

**Diagnostico e Implementación de BPM según con lo establecido en la Resolución 2674
del 2013 en empresas del sector cárnico en la localidad de Puente Aranda.**

Alejandro Echeverri Rodríguez

Asesor

Norma Beatriz Jurado Cortes

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Ingeniería de Alimentos

2025

Norma Beatriz Jurado Cortes

Nombre Director de Trabajo de Grado

Jurado

Jurado

Agradecimientos

A lo largo de estos más de cinco años, mi camino académico estuvo lleno de retos, pero también de grandes bendiciones. Agradezco profundamente a Dios por haberme dado la fortaleza y la sabiduría para culminar este sueño que inició en 2019.

Este logro no habría sido posible sin el apoyo de personas invaluable. A mi abuela, quien con su fe inquebrantable me inspiró a nunca rendirme y esperó con orgullo este momento; a mi mamá, por su acompañamiento constante y por ser mi refugio en los momentos difíciles; a mi amada Daniela, por su apoyo y por el amor que me dio, cuya memoria sigue siendo una de mis mayores motivaciones. A mi fiel compañero canino, Max, y a mis perritos Spaike y Manchas, quienes, sin saberlo, se convirtieron en mi compañía nocturna, en mis silenciosos guardianes mientras trabajaba en mis proyectos. Sus ladridos y ronroneos me recordaban que no estaba solo en este largo proceso.

Finalmente, extendiendo mi gratitud a todos los que, de una u otra forma, contribuyeron a mi formación, ya sean docentes, compañeros o amigos. Este trabajo es la materialización de un esfuerzo colectivo y una muestra de lo que se puede lograr cuando se tiene un propósito claro y el apoyo de quienes se ama.

Resumen

El presente trabajo documenta el desarrollo y culminación del proyecto de pasantía enfocado en el Diagnóstico e Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa de embutidos cárnicos, ubicada en la localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C. El objetivo principal fue asegurar el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente, específicamente la Resolución 2674 de 2013 y el Decreto 1500 de 2007. La metodología del proyecto se estructuró en cuatro meses de trabajo intensivo. El primer mes se centró en un diagnóstico exhaustivo de las condiciones actuales de los procesos productivos, identificando áreas críticas de mejora. Los meses dos y tres consistieron en el diseño e implementación de programas prerequisite, incluyendo la caracterización de las líneas de producción, el desarrollo del sistema de trazabilidad y el diseño del programa de limpieza y desinfección. Durante este periodo, se logró caracterizar el 100% de las líneas de producción, identificando una capacidad instalada de 850 unidades/hora en el área de empaque y una reducción en los movimientos innecesarios. El cuarto mes fue la fase de validación y consolidación, donde se ejecutó un programa de capacitación técnica especializado y se desarrolló un exhaustivo análisis de peligros. Los resultados finales demostraron la efectividad del modelo implementado, evidenciando un mejoramiento sustancial en las condiciones sanitarias y la trazabilidad de los procesos. Se logró una participación del 100% del personal en las capacitaciones, lo que se tradujo en una disminución de desviaciones y una mejora en los indicadores de gestión. El proyecto no solo garantizó la adecuación a la normativa, sino que también dejó a la empresa preparada para futuras auditorías de las autoridades sanitarias y sentó las bases para la transición a un sistema HACCP. En conclusión, este proyecto de

pasantía tuvo un impacto positivo y significativo en la cultura de calidad de la organización, fortaleciendo sus procesos y asegurando un modelo de gestión robusto y sostenible.

Palabras clave: BPM, Diagnóstico, Implementación, HACCP, Normativa

Abstract

This paper documents the development and completion of an internship project focused on the Diagnosis and Implementation of Good Manufacturing Practices (GMP) at the meat sausage company, located in the town of Puente Aranda, Bogotá D.C. The main objective was to ensure compliance with current health regulations, specifically Resolution 2674 of 2013 and Decree 1500 of 2007. The project methodology was structured over four months of intensive work. The first month focused on a thorough assessment of the current conditions of the production processes, identifying critical areas for improvement. Months two and three focused on the design and implementation of prerequisite programs, including the characterization of the production lines, the development of the traceability system, and the design of the cleaning and disinfection program. During this period, 100% of the production lines were characterized, identifying an installed capacity of 850 units/hour in the packaging area and a reduction in unnecessary movements. The fourth month was the validation and consolidation phase, during which a specialized technical training program was implemented, and a thorough hazard analysis was conducted. The results demonstrated the effectiveness of the implemented model, evidenced a substantial improvement in sanitary conditions and process traceability. 100% of the staff participated in the training, resulting in a decrease in deviations and an improvement in management indicators. The project not only ensured compliance with regulations but also prepared the company for future audits by health authorities and laid the groundwork for the transition to a HACCP system. In conclusion, this internship project had a significant and positive impact on the organization's quality culture, strengthening its processes and ensuring a robust and sustainable management model.

Keywords: BMP, Diagnostics, Implementation, HACCP, Regulations.

Tabla de Contenido

Introducción	16
Justificación	18
Objetivos.....	19
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	19
Generalidades de la pasantía.....	20
Actividades Objetivo 1: Diagnóstico Integral de Condiciones Actuales.....	21
Actividades Objetivo 2: Caracterización de Líneas de Producción.....	22
Actividades Objetivo 3: Diseño e Implementación de Programas Prerrequisito.....	23
Actividades Objetivo 4: Desarrollo del Análisis de Peligros.....	32
Procesos productivos	36
Diagramas de flujo.....	443
Equipos e instrumentos.....	53
Caracterización De Líneas De Producción Mediante Herramientas De Ingeniería.....	60
Diseño E Implementación De Programas Prerrequisitos.....	74
Actividad 3.1: Diseño e implementación del sistema de rotulado y etiquetado.....	74
Actividad 3.2: Implementación del sistema de trazabilidad (Fase de Diagnóstico y Establecimiento de Bases)	84
Actividad 3.3: Desarrollo del sistema de control de aditivos (Fase de Diagnóstico y Análisis Normativo).....	99
Actividad 3.4: Diseño e implementación del programa de Limpieza y Desinfección. (Fase de Diagnóstico y Estructuración del Sistema).....	105

Actividad 3.5: Optimización del sistema de abastecimiento y calidad del agua.	117
Actividad 3.6: Diseño e Implementación del programa de control integrado de plagas. ...	125
Actividad 3.7: Actualización y verificación del programa de gestión integral de residuos.	134
Actividad 3.8: Diseño y ejecución del programa de capacitación técnica (Fase de Diagnóstico y Estructuración del Programa)	141
Actividad 3.9: Implementación del sistema de gestión de mantenimiento. (Fase de Diagnóstico y Estructuración del Sistema)	146
Actividad 3.10: Actualización y verificación del sistema de evaluación a proveedores: ...	151
Actividad 3.11: Actualización y verificación del plan de muestreos.....	156
Actividad 3.12: Actualización y verificación del sistema de control de procesos.....	160
Actividad 3.13: Actualización y verificación del programa de higiene y salud del personal.	162
Actividad 4.1: Desarrollo del análisis de peligros.	169
Conclusiones	1821
Recomendaciones	1843
Referencias Bibliográficas	185
Apendices.....	178

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Plano de Flujos de operaciones</i>	36
Figura 2 <i>Entre Luz en puerta de insumos secos</i>	37
Figura 3 <i>Entre luces en ingreso de Recepción de MP</i>	37
Figura 4 <i>Oxido en puerta de área de insumos secos</i>	37
Figura 5 <i>Terminado de tubo eléctrico en mal estado</i>	38
Figura 6 <i>Filtro Sanitario en condiciones inadecuadas</i>	39
Figura 7 <i>Huecos en el techo</i>	39
Figura 8 <i>Toma Corrientes sin finalizar instalación</i>	40
Figura 9 <i>Borde sin esquinero metálico</i>	41
Figura 10 <i>Filtro Sanitario desconectado</i>	41
Figura 11 <i>Reja dañada</i>	43
Figura 12 <i>Entre luz acceso a recepción de canastillas</i>	43
Figura 13 <i>Sellado de reja no apta</i>	44
Figura 14 <i>Flujograma Costillas Ahumadas</i>	47
Figura 15 <i>Flujograma elaboración Chorizo</i>	48
Figura 16 <i>Flujograma elaboración pavo relleno</i>	49
Figura 17 <i>Flujograma elaboración Butifarra</i>	50
Figura 18 <i>Flujograma elaboración Butifarra</i>	51
Figura 19 <i>Comprobantes de mantenimientos</i>	56
Figura 20 <i>Cutter</i>	64
Figura 21 <i>Ecuación de Fourier</i>	65
Figura 22 <i>Hornos planta procesadora</i>	67

Figura 23 <i>Diagrama de flujo de correcto inicio a la Caldera que da paso al inicio del proceso de funcionamiento de hornos.</i>	68
Figura 24 <i>Área empaque de Salchichas / Salchichones</i>	71
Figura 25 <i>Área de empaque al vacío</i>	72
Figura 26 <i>Área de producción</i>	73
Figura 27 <i>Etiquetas evaluadas y/o revisadas.</i>	76
Figura 28 <i>Resolución 819 del 2021</i>	78
Figura 29 <i>Decreto 1500 del 2007</i>	78
Figura 30 <i>USDA, Base de datos de Alimentos</i>	79
Figura 31 <i>Composición de los alimentos ICBF</i>	80
Figura 32 <i>Canal de comunicación impresión de etiquetas.</i>	81
Figura 33 <i>Correcciones a Etiqueta de Mortadela.</i>	82
Figura 34 <i>Arte enviada por el publicista para aprobación final.</i>	83
Figura 35 <i>Diagrama de flujo trazabilidad.</i>	86
Figura 36 <i>Portada y contenido del programa de Trazabilidad.</i>	87
Figura 37 <i>Formato de inspección y recepción de Materia Prima e Insumos.</i>	88
Figura 38 <i>Formato de inspección en la recepción de empaques.</i>	88
Figura 39 <i>Formatos Diligenciados inspección en la recepción de Materias Primas e Insumos.</i>	89
Figura 40 <i>Informe del Check List del siguiente día (Orden de Producción del día siguiente).</i>	90
Figura 41 <i>Formato de trazabilidad de procesos, diligenciado con Lotes y Fechas de Vencimientos.</i>	91

	11
Figura 42 <i>Formato de Control de Temperaturas en cocción hornos.</i>	93
Figura 43 <i>Liberación y despacho de productos terminados.</i>	94
Figura 44 <i>Formato de trazabilidad y monitoreo del área de empaque de productos</i>	95
Figura 45 <i>Formato de control de temperaturas cuarto frio de almacenamiento de MP.</i>	96
Figura 46 <i>Formato de control de temperaturas cuarto Cuarto MP</i>	96
Figura 47 <i>Formato de control de temperatura. y humedad relativa en área de insumos secos.</i>	97
Figura 48 <i>Formato de control de temperatura de congelación en cuarto externo</i>	97
Figura 49 <i>Informe de ejercicios de trazabilidad mensual</i>	98
Figura 50 <i>Verificación de aditivos que se emplean en la planta.</i>	100
Figura 51 <i>Portada Programa de Limpieza y Desinfección.</i>	106
Figura 52 <i>Código de colores en Limpieza Y Desinfección.</i>	108
Figura 53 <i>Listado de Químicos que se usan para Limpiezas y Desinfecciones</i>	109
Figura 54 <i>Instructivo de diluciones de Químicos que se usan para Limpiezas y Desinfecciones.</i>	110
Figura 55 <i>Cronograma rotación mensual de químicos.</i>	113
Figura 56 <i>Formato de verificación de concentración de desinfectante preparados.</i>	113
Figura 57 <i>Inventario POES</i>	114
Figura 58 <i>POES Tanque de Abastecimiento</i>	115
Figura 59 <i>POES Maquina dispensadora de hielo</i>	115
Figura 60 <i>POES Basculas</i>	116
Figura 61 <i>POES Fleker</i>	116

Figura 62 <i>Instructivo de responsabilidades en el programa de abastecimiento de Agua Potable.</i>	118
Figura 63 <i>Cálculo del consumo de agua potable durante el primer semestre</i>	119
Figura 64 <i>Proveedores de Agua Potable por contingencia</i>	120
Figura 65 <i>Inventario Puntos de Suministro de Agua Potable.</i>	121
Figura 66 <i>Registro de limpieza y desinfección de tanques</i>	122
Figura 67 <i>Evidencia fotográfica de Limpieza y Desinfección de Tanques de Almacenamiento de Agua Potable.</i>	123
Figura 68 <i>Cronograma del lavado y desinfección</i>	124
Figura 69 <i>Cálculos de Cloración en Tanques de Agua.</i>	125
Figura 70 <i>Programa control de roedores.</i>	126
Figura 71 <i>Plano con las ubicaciones de las estaciones de control de roedores.</i>	127
Figura 72 <i>Verificación diaria enfocada en la ausencia de plagas.</i>	128
Figura 73 <i>Concepto emitido tras visitas de empresa encargada de fumigaciones preventivas y correctivas.</i>	129
Figura 74 <i>Evidencia jornada de fumigación por empresa prestadora de servicios de fumigación según cronograma.</i>	130
Figura 75 <i>Cronograma control preventivo de plagas.</i>	131
Figura 76 <i>Formato Diagnóstico inicial de cada mes enfocada en la hermeticidad de la planta (accesos / infraestructura)</i>	132
Figura 77 <i>Formato comenzando año, verificación de hermeticidad total.</i>	133
Figura 78 <i>Cálculo de reciclaje generado.</i>	135
Figura 79 <i>Cálculo de residuos generados</i>	136

Figura 80 <i>Acciones Correctivas formatos control de residuos evacuados de la planta.</i>	136
Figura 81 <i>Formato inicial para verificación de ausencia de residuos.</i>	137
Figura 82 <i>Identificación de las ubicaciones de cada sifón/rejilla en la Fábrica.</i>	138
Figura 83 <i>Caracterización de Residuos.</i>	139
Figura 84 <i>Clases de caracterización de residuos</i>	140
Figura 85 <i>Cronograma de recogida de residuos</i>	141
Figura 86 <i>Programa de Capacitación</i>	142
Figura 87 <i>Cronograma capacitaciones personal de producción / ventas.</i>	144
Figura 88 <i>Indicadores de Capacitaciones.</i>	145
Figura 89 <i>Cronograma de verificación de equipos.</i>	150
Figura 90 <i>Instructivo de verificación de balanza</i>	150
Figura 91 <i>Instructivo de verificación de termómetros</i>	151
Figura 92 <i>Criterios de selección de proveedores</i>	153
Figura 93 <i>Principales proveedores de la planta procesadora.</i>	154
Figura 94 <i>Cronograma de análisis de Materias primas / productos /ambientes/ equipos / frotis de manos de operarios / Agua.</i>	157
Figura 95 <i>Formato verificación de condiciones de transporte</i>	161
Figura 96 <i>Cronograma de uniformes a usar personal operativo</i>	163
Figura 97 <i>Compromiso Manipulador de Alimentos.</i>	164
Figura 98 <i>Indicadores Mensuales</i>	165
Figura 99 <i>Carnet aptitud para manipular alimentos</i>	166
Figura 100 <i>Principales Programas que componen Plan de Saneamiento Básico</i>	168
Figura 101 <i>Flujograma HACCP.</i>	169

Figura 102 <i>Conformación del equipo HACCP.</i>	171
Figura 103 <i>Criterios de aceptación y rechazo de MP e insumos.</i>	172
Figura 104 <i>Flujograma árbol de decisiones.</i>	180

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Hallazgos en cuarto de almacenamiento.</i>	186
Apéndice B <i>Hallazgos en área de procesos.</i>	187
Apéndice C <i>Hallazgos en cuarto de área de cocción.</i>	188
Apéndice D <i>Hallazgos en área Enfriamiento, Empaque y Despacho.</i>	189
Apéndice E <i>Inventario de Equipos e Infraestructura.</i>	191
Apéndice F <i>Hojas de vida de Equipos.</i>	194
Apéndice G <i>Check list de Etiquetas conforme a Normatividad.</i>	197
Apéndice H <i>Etiquetas Aprobadas.</i>	199
Apéndice I <i>Formatos verificación Inicial de Limpieza Y Desinfección.</i>	201
Apéndice J <i>Evidencia de jornadas de Limpieza y Desinfección.</i>	206
Apéndice K <i>Evidencia de capacitaciones realizadas.</i>	208
Apéndice L <i>Evidencia evaluaciones realizadas y material de apoyo.</i>	209
Apéndice M <i>Fichas Técnicas De Las Principales Materias Primas Utilizadas:</i>	212
Apéndice N <i>Informe resultados de análisis MB Y FQ según cronograma.</i>	214
Apéndice O <i>Evidencia formatos diligenciados BPM.</i>	215

Introducción

El presente informe documenta las actividades desarrolladas durante la pasantía realizada en **GYC CONSULTORES E INGENIEROS**, empresa especializada en la asesoría e implementación de sistemas de gestión de calidad en organizaciones de diferentes sectores industriales. Durante los cuatro meses de duración de la pasantía, correspondientes a la fase final de implementación y validación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), se trabajó específicamente con una empresa procesadora de productos cárnicos ubicada en la localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C.

Las actividades ejecutadas formaron parte integral del sistema de gestión de calidad que GYC CONSULTORES E INGENIEROS desarrolla para sus clientes, enfocándose en este caso en el sector cárnico. Durante este período crítico, se llevaron a cabo las actividades de consolidación y verificación establecidas cronogramas conforme a la Resolución 2674 de 2013 y el Decreto 1500 de 2007. El cuarto y último mes se caracterizó por ser la etapa de validación y consolidación de todos los sistemas implementados durante los tres meses anteriores, donde se puso a prueba la efectividad real de las mejoras introducidas y se preparó a la organización para enfrentar con éxito las auditorías oficiales de las autoridades sanitarias competentes (INVIMA y Secretaría Distrital de Salud).

Las actividades desarrolladas durante este período final se enfocaron inicialmente en la consolidación del plan de saneamiento básico, conformado por los cuatro programas base fundamentales: limpieza y desinfección, manejo integrado de plagas, abastecimiento de agua potable, y manejo de residuos sólidos y líquidos. A partir de esta base sólida, se fue desplegando progresivamente hacia los programas complementarios y derivados, completando así la estructura integral de los programas que conforman el sistema de BPM. Este desarrollo

incluyó: la ejecución completa del programa de capacitación técnica especializada dirigido a todo el personal de la planta, la actualización y verificación integral del programa de higiene y salud del manipulador, el desarrollo exhaustivo del análisis de peligros para toda la cadena productiva cárnica, y la validación definitiva de la efectividad del modelo integrado de BPM implementado.

Los resultados obtenidos durante este último mes no solo demuestran el cumplimiento satisfactorio de los objetivos establecidos en el plan de trabajo inicial, sino que también evidencian el impacto positivo significativo en el nivel de cumplimiento normativo de la empresa, preparándola adecuadamente para la transición hacia sistemas más avanzados como HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) en futuras etapas de desarrollo organizacional.

Justificación

El presente proyecto de pasantía se justifica por la necesidad crítica de las empresas del sector cárnico en Colombia de cumplir con la normativa sanitaria vigente, específicamente con la **Resolución 2674 de 2013** y el **Decreto 1500 de 2007**. La falta de un sistema de **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)** adecuado no solo representa un riesgo sanitario para el consumidor, sino que también expone a las organizaciones a sanciones legales, cierres y una pérdida significativa de competitividad y credibilidad en el mercado.

El caso de la empresa ubicada en Puente Aranda, Bogotá, no era ajeno a esta problemática. El diagnóstico inicial del proyecto reveló la existencia de no conformidades que impedían una operación segura y eficiente. Por lo tanto, el desarrollo de este trabajo se vuelve fundamental al proponer e implementar soluciones prácticas y verificables, como el diseño de programas prerrequisito y un análisis de peligros, que permiten subsanar estas deficiencias.

La implementación exitosa de este sistema de BPM no solo aseguró el cumplimiento normativo, sino que también tuvo un impacto económico y operativo positivo. Al optimizar los procesos, se redujeron las pérdidas, se mejoró la eficiencia y se fortaleció la cultura de calidad dentro de la organización. De esta manera, el proyecto no solo resolvió un problema técnico, sino que también sentó las bases para el crecimiento futuro de la empresa, preparándola para la transición a sistemas de gestión de inocuidad alimentaria más avanzados como el HACCP.

Objetivos

Objetivo General

Diagnosticar e Implementar todo lo relacionado con BPM según lo establecido en la Resolución 2674 del 2013 en empresas del sector cárnico en la localidad de Puente Aranda.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las condiciones actuales de los procesos productivos y sistemas de calidad.

Caracterizar las líneas de producción mediante herramientas de ingeniería.

Diseñar e implementar programas prerrequisitos, y desarrollar el análisis de peligros en la cadena productiva cárnica.

Desarrollar el análisis de peligros en la cadena productiva cárnica y validar la efectividad del modelo integrado.

Diagnostico Integral De Condiciones Actuales En Procesos Productivos Y Sistema De Calidad

Generalidades De La Pasantía

Se desarrollo la pasantía en una planta procesadora de alimentos cárnicos, ubicada en la localidad de Fontibón en Bogotá D.C., a través de la empresa consultora GYC CONSULTORES E INGENIEROS. Durante este período se aplicaron conocimientos de Ingeniería de Alimentos en una planta real que se especializa en la producción de embutidos cárnicos. Mi trabajo se enfocó en dar continuidad a los procesos de gestión de calidad que la consultora venía desarrollando con la empresa, asumiendo la responsabilidad del acompañamiento en planta. Entre las actividades principales se incluyó el apoyo en la actualización de programas de calidad, como el plan de saneamiento básico, cuyo desarrollo y resultados se presentan en este documento.

La metodología del proyecto se estructuró siguiendo un enfoque sistemático de mejoramiento continuo basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), adaptado específicamente para la implementación de sistemas de gestión de inocuidad en plantas procesadoras de alimentos. El trabajo se organizó en fases progresivas que permitieron construir un sistema robusto y sostenible de aseguramiento de calidad.

El proyecto se enmarcó en el sistema de gestión de calidad que GYC CONSULTORES E INGENIEROS desarrolla para sus clientes del sector cárnico, enfocándose específicamente en el diagnóstico e implementación de Buenas Prácticas de Manufactura según lo establecido en la Resolución 2674 de 2013 y el Decreto 1500 de 2007. La pasantía tuvo una duración de cuatro meses, período durante el cual se ejecutaron

actividades de diagnóstico, implementación, validación y consolidación del sistema integral de inocuidad alimentaria.

Actividades Objetivo 1: Diagnóstico Integral de Condiciones Actuales

Durante el primer mes de pasantías, se ejecutó exitosamente la evaluación diagnóstica integral planificada, desarrollando un análisis exhaustivo de todos los componentes operativos de la planta procesadora de embutidos cárnicos. Esta evaluación se estructuró conforme al plan inicial establecido, enfocándose en identificar el estado actual y las áreas de mejora en relación con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y la normatividad vigente (Resolución 2674 de 2013, Decreto 1500 de 2007).

- Recepción de materia prima
- Almacenamiento (condiciones de temperatura y humedad)
- Preparación de la carne
- Mezclado y embutido
- Tratamiento térmico (cocción, pasteurización)
- Enfriamiento, empaque y despacho.

Metodología Aplicada.

Visitas Técnicas Y Recolección De Información. Se realizaron recorridos detallados por las instalaciones durante las primeras dos semanas, ejecutando entrevistas informales con el personal de producción, empaque, despachos, gerencia y personal para empalme del sistema de Calidad, llevando a cabo la revisión exhaustiva de la documentación existente del sistema HACCP, procedimientos operativos estándar (POE) y programas de prerrequisitos.

Herramientas De Evaluación Aplicadas.

- Lista de verificación basada en Resolución 2674/2013.
- Observación directa de procesos.
- Conversaciones informales mantenidas durante recorridos
- Revisión documental de sistemas de gestión.

Actividades Objetivo 2: Caracterización de Líneas de Producción.

La caracterización técnica de las líneas de producción mediante la aplicación de herramientas especializadas de Ingeniería de Alimentos como lo son los conocimientos teóricos sobre diagramas de flujo, balances de masa y energía, análisis de capacidades de equipos, y estudios de tiempos y movimientos.

Se trabajó en la aplicación de diagramas de flujo de proceso, herramienta fundamental que permitió visualizar y analizar sistemáticamente cada etapa del proceso productivo de embutidos cárnicos. Se apoyó en la construcción de diagramas detallados que representaron operaciones, transportes, inspecciones y almacenamientos. Durante este trabajo se cuantificó que el proceso contaba con quince operaciones principales, ocho transportes, doce puntos de inspección y tres almacenamientos temporales. Esta representación gráfica facilitó la identificación de operaciones unitarias críticas, puntos de control de proceso e interconexiones entre equipos, además de permitir comprender el mapeo completo de los flujos de materiales desde la recepción hasta el despacho.

En el análisis específico de capacidad y rendimiento de equipos en el área de preparación y mezclado se aprendió que los equipos cutter de alta velocidad operaban con una eficiencia para procesar materia prima cárnica y en la homogeneización de ingredientes. En el área de cocción y tratamiento térmico, considerada el punto crítico de control más importante

para la inocuidad alimentaria, analizando que los hornos de cocción operaban con una distribución térmica uniforme, logrando coeficientes de transferencia de calor que permitían alcanzar temperaturas internas de setenta y cinco a ochenta grados Celsius en el centro geométrico de los productos, con tiempos de cocción que pudieron calcularse aplicando la ecuación de Fourier para transferencia de calor.

Se corroboró el inventario exhaustivo de los cincuenta y tres equipos industriales instalados en la planta, complementando las hojas de vida técnicas para cada uno que incluyeron información como nombre específico, modelo, número de serie, capacidad operativa, función principal dentro del proceso productivo, ubicación exacta, fecha de instalación, proveedor y estado general actual. Esta información se complementó con los correspondientes Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento que establecieron los protocolos para la correcta limpieza y desinfección de cada equipo.

Actividades Objetivo 3: Diseño e Implementación de Programas Prerrequisito

Durante esta actividad se constituyó el núcleo operativo de la pasantía, donde se participó activamente en el seguimiento de los programas prerrequisito fundamentales para el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura. Esta fase se caracterizó por la participación simultánea en múltiples actividades especializadas que cubrieron todos los aspectos del Plan de Saneamiento Básico y los programas complementarios requeridos por la normatividad vigente.

Se participó activamente en el seguimiento del sistema integral de rotulado y etiquetado, iniciando con la revisión exhaustiva de todos los productos existentes en el portafolio de la empresa procesadora de alimentos cárnicos. Se evaluaron las etiquetas de embutidos cárnicos actualmente fabricados y se analizaron los productos en proceso de

lanzamiento al mercado. Cada etiqueta fue comparada contra los requisitos de la Resolución 810 de 2021 sobre rotulado nutricional de alimentos envasados y la Resolución 2492 de 2022 sobre etiquetado frontal de advertencia. Durante esta revisión se identificaron no conformidades relacionadas con información nutricional incompleta o inexacta, declaración inadecuada de aditivos, omisión o declaración incorrecta de alérgenos, ausencia o posicionamiento inadecuado de sellos frontales obligatorios, y problemas de legibilidad en algunos diseños. Esta actividad aportó al aprendizaje de la complejidad de la normatividad de rotulado y la responsabilidad que implica asegurar que los consumidores reciban información veraz y completa.

Para verificar la exactitud nutricional se trabajó con operaciones matemáticas sobre una matriz comparativa especializada elaborada por GYC CONSULTORES que contrastó los valores declarados en etiquetas con datos de referencia de fuentes científicas reconocidas como la base de datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos y las tablas de composición nutricional del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Esta fase permitió aplicar conocimientos de análisis de alimentos adquiridos durante la formación académica. Se elaboraron correcciones detalladas para cada producto que presentó desviaciones, documentando todos los ajustes normativos identificados. Las correcciones fueron coordinadas con el publicista interno responsable de incorporar los ajustes e imprimir las nuevas etiquetas.

Se continuó trabajando en el seguimiento del sistema integral de trazabilidad siguiendo un cronograma estructurado que permitió comprender y apoyar su implementación efectiva desde la recepción de materias primas hasta la distribución del producto final. Se inició estudiando el marco normativo aplicable que incluyó el Decreto 1500 de 2007 sobre sistemas

de información y trazabilidad en plantas cárnicas, la Resolución 2674 de 2013 referente a registros y documentación de procesos, la norma ISO 22005:2007 sobre trazabilidad en cadena alimentaria, la Resolución 240 de 2013 para movilización animal, y la Resolución 1506 de 2012 sobre trazabilidad de aditivos.

Esta documentación se apoyó en la evaluación del sistema de documentación existente utilizando formatos específicos para cada etapa del proceso que elaboro GYC Consultores e Ingenieros. Durante el estudio de las etapas donde es crucial llevar una trazabilidad, se identificó que la orden de producción especificaba las cantidades exactas de cada ingrediente necesario para la elaboración de productos, proporcionando información completa sobre el recorrido de cada materia prima incluyendo fecha de recepción, fecha de vencimiento y cantidad específica requerida. Los formatos de recepción de materias primas y empaques constituyeron herramientas fundamentales para el control de inventarios, permitiendo implementar efectivamente el sistema PEPS de rotación. Durante la pasantía en la Empresa Procesadora de Alimentos Cárnicos se verificó el correcto diligenciamiento de los formatos de control de temperaturas en cocción que monitoreaban tres puntos críticos: temperatura inicial del horno, temperatura interna del producto durante la cocción, y temperatura de salida, asegurando que los productos alcanzaran temperaturas entre setenta y cinco y ochenta grados Celsius para garantizar la eliminación de microorganismos patógenos.

Se asignó a supervisor encargado el diligenciamiento de formatos de liberación y despacho de productos que documentaban la verificación organoléptica realizada por un líder especializado antes del empaque final. Se monitorearon los formatos del área de empaque que registraban la temperatura ambiental constantemente, lo cual ayudó a garantizar la continuidad de la cadena de frío. Se realizó seguimiento de formatos de control de temperaturas para

cuartos fríos que documentaban mediciones realizadas entre tres y cuatro veces al día para evitar desviaciones, simultáneamente se verificaba la distribución física de productos para evitar ubicaciones inadecuadas cerca de difusores.

Durante este periodo se trabajó en una auditoría integral mensual de trazabilidad donde se seleccionaba un producto específico para realizar un seguimiento completo de su recorrido a través de todo el proceso productivo, verificando la coherencia y completitud de todos los formatos y documentos involucrados en el sistema de rastreabilidad, lo que permitió comprender la complejidad de mantener un sistema de trazabilidad efectivo y la importancia de la disciplina en el registro de información. Cuando se presentaron desviaciones o faltantes se implementaron acciones correctivas dirigidas al área específica donde se detectaba la no conformidad.

Se trabajó en el seguimiento del sistema de control de aditivos que ya se venía manejando por GYC Consultores, iniciando con el estudio del marco normativo que incluyó la Resolución 1506 de 2012 sobre aditivos alimentarios permitidos y sus límites máximos de uso, el Decreto 2106 de 1983 sobre control de calidad de aditivos, y las directrices del Codex Alimentarius. A través del inventario completo de los ocho aditivos principales utilizados se aprendió a caracterizar cada uno según su función tecnológica específica, dosis máxima de uso permitida, función tecnológica y compatibilidad con otros ingredientes.

Se apoyó en el seguimiento del programa integral de limpieza y desinfección que constituía una medida preventiva fundamental para asegurar la inocuidad de los productos. Se continuó buscando la documentación con el fin de culminar los 112 POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento específicos para equipos, utensilios y áreas).

En cuanto al monitoreo del sistema de abastecimiento y calidad del agua, se siguió el programa establecido que garantizaba la disponibilidad continua de agua potable con los más altos estándares de calidad. Se gestionó la red de proveedores alternativos de abastecimiento de agua potable que funcionaban como respaldo en caso de contingencias, incluyendo empresas certificadas que cumplían con todos los requisitos de calidad establecidos por la Resolución 2115 de 2007.

Se estudió la red de puntos de abastecimiento distribuidos en la planta. Se encargó del seguimiento del formato y cronograma riguroso para el lavado preventivo de tanques distribuido a lo largo del año con frecuencia semestral. Se apoyó en la aplicación del protocolo específico para el cálculo preciso de cloración cuando las lecturas matutinas de cloro residual indicaban niveles inferiores a los parámetros establecidos de mínimo 0,2 PPM.

Se actualizó el programa integral de capacitación técnica que constituía un pilar fundamental para la gestión de inocuidad y calidad. Se ejecutaron capacitaciones que se realizaban cada quince días los sábados de siete a ocho de la mañana con el fin de reforzar conocimientos en seguridad alimentaria, incluyendo temas como control de plagas, limpieza y desinfección de planta equipos y utensilios, manejo de entes reguladores y auditorías externas, plan de saneamiento básico y buenas prácticas de manufactura, evacuación de residuos sólidos y líquidos, microorganismos en la industria cárnica y su impacto, trazabilidad y puntos críticos de control, manejo de inventario mediante sistema PEPS, control de alérgenos y tipos de contaminación y sistema HACCP, enfermedades de transmisión alimentaria, aspectos técnicos de la carne y la importancia de la cadena de frío.

Se apoyó en la gestión de mantenimiento preventivo y correctivo y en la documentación de estas actividades mediante los comprobantes estandarizados que ya se

manejaban. Se evaluó con criterio de la ingeniera supervisora las condiciones de infraestructura verificando que cumplieran con los criterios de diseño sanitario requeridos. Esta experiencia enseñó la importancia del mantenimiento preventivo para asegurar la inocuidad y eficiencia operacional.

Se encargó del seguimiento del programa de control integrado de plagas que ya se venía implementando en la empresa. Se estudió el manual que establecía todos los procedimientos y metodologías para el control efectivo de plagas. Se elaboró el plano detallado de la planta que identificaba estratégicamente todas las estaciones de monitoreo de plagas. Se participó en el seguimiento del sistema integral de registros que documentaba todas las actividades de monitoreo y control. Se realizó seguimiento al sistema mensual de verificación de la hermeticidad integral de todas las estructuras de la planta, aprendiendo a identificar puntos vulnerables que pudieran permitir el ingreso de plagas.

Se realizó el seguimiento del programa de gestión integral de residuos que aseguraba el manejo adecuado de todos los residuos generados, verificando procedimientos de separación en la fuente siguiendo el código de colores establecido por la Resolución 2184 de 2019. Se utilizó el formato para realizar el seguimiento diario a la evacuación de residuos verificando que se cumplieran los procedimientos establecidos. Esto aportó en el criterio a tener sobre la importancia de la gestión ambiental en la industria alimentaria y el cumplimiento de la normatividad vigente.

Se realizó el seguimiento del sistema de evaluación a proveedores que ya se venía implementando mediante la evaluación sistemática de proveedores mediante la matriz especializada que determinaba si un proveedor era apto o no apto. Se verificó la documentación completa de fichas técnicas de los alimentos que resultaba primordial para la

recepción de productos de los proveedores. Se evaluaron los servicios como transporte, análisis de productos y materias primas, mantenimiento de equipos críticos y gestión de residuos. Esta experiencia aportó la enseñanza de seleccionar y evaluar proveedores confiables para garantizar la calidad de las materias primas y servicios desde el origen de la cadena de suministro.

Se encargó del seguimiento del plan de muestreos apoyando en la intensificación del trabajo en el programa de análisis fisicoquímicos y microbiológicos de los alimentos y controles complementarios que incluían frotis de superficies, análisis de ambientes, análisis del agua y frotis de manos de operarios. Esto permitió comprender cómo se establece un monitoreo robusto de la inocuidad de los productos cárnicos procesados. Los frotis de superficies y equipos proporcionaron información sobre la eficacia de la limpieza y desinfección, mientras que los análisis ambientales revelaron posibles focos de contaminación cruzada en las áreas de producción, esto con el fin de la detección temprana de desviaciones que pudieran comprometer la calidad del producto final.

Se colaboró en el seguimiento del sistema de control de procesos enfocado en el transporte de materias primas e insumos hacia la planta, reconociendo que el vehículo de transporte podía convertirse en un punto de control crítico representando tanto un potencial foco de contaminación cruzada como una oportunidad para implementar barreras de protección microbiológica. Se trabajó en el formato de verificación de condiciones de limpieza y desinfección del vehículo, aprendiendo a documentar y verificar objetivamente el estado sanitario de los vehículos de transporte antes de la carga de materias primas. El formato contemplaba la evaluación sistemática de aspectos críticos como el estado de limpieza de superficies internas, la ausencia de olores extraños, la verificación de la funcionalidad del

sistema de refrigeración, la inspección de contenedores y compartimentos de carga, así como la documentación de las actividades de limpieza y desinfección realizadas por el transportista.

Se trabajó en el seguimiento del programa de higiene y salud del personal apoyando en el sistema de monitoreo continuo y supervisión técnica durante los recorridos sistemáticos de verificación en la planta realizados a las 7:00 de la mañana a diario. Se evaluó el estado y mantenimiento de uniformes verificando las condiciones de limpieza, integridad y estado sanitario, y comprobando el cumplimiento de los estándares de presentación personal establecidos en el manual de BPM. La supervisión se mantuvo de forma continua durante el turno operativo, donde se apoyó en el monitoreo de la liberación de lotes en las áreas de empaque. Así mismo, se evaluaron indicadores críticos de cumplimiento que incluyeron el uso de elementos de protección personal verificando el uso correcto y permanente de cofia, uniforme completo, calzado de seguridad, controlando estrictamente la ausencia de elementos de riesgo como joyas, maquillaje, esmalte de uñas, y ausencia de vello facial en los colaboradores. Este protocolo de inspección matutina permitió comprender el objetivo primordial de verificar el cumplimiento de BPM al ingreso del personal operario a las áreas críticas de producción, empaque y despachos.

Las desviaciones identificadas durante las inspecciones se documentaban mediante formato estandarizado de no conformidades activando inmediatamente el protocolo de acciones correctivas, las cuales debían ser implementadas de forma inmediata bajo el principio de que la calidad e inocuidad alimentaria constituyen parámetros no negociables en el sistema productivo.

Se realizó el seguimiento, verificación y actualización del carné de manipulación de alimentos para todo el personal, asegurando el cumplimiento de los requisitos establecidos en

la Resolución 2674 de 2013. A los colaboradores con falta de este certificado se solicitó creación de usuario en la plataforma especializada en la realización de curso de aptitud de manipulador de alimentos de GYC Consultores. Como resultado el cien por ciento del personal directo de producción obtuvo su carné de manipulación de alimentos vigente con una validez de un año. Así mismo, se realizó el seguimiento médico específico para el personal que manipulaba alimentos asegurando el cumplimiento de los requisitos sanitarios. Se realizó solicitud de jornada extramural por parte de entidad de salud certificada para el programa que incluía exámenes médicos de ingreso y periódicos semestrales que contemplaban coprocultivo para detección de Salmonella, Shigella y E. Coli; frotis faríngeo para identificación de Staphylococcus Aureus; examen dermatológico para detección de lesiones infectadas que pudieran ser fuente de contaminación. Todos los colaboradores obtuvieron su certificado médico correspondiente siendo declarados aptos para el cargo que desempeñaban. Esta experiencia permitió comprender la importancia de la vigilancia médica del personal manipulador para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

Se realizó la actualización de los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) de limpieza y desinfección de equipos y utensilios asegurándose de que los productos químicos utilizados fueran los adecuados y que los procedimientos fueran claros y fáciles de seguir. Se verificó que el Plan de Saneamiento Básico estuviera completo y actualizado incluyendo los programas de limpieza, desinfección, control de plagas y manejo de residuos sólidos y líquidos. Esta experiencia integral en el seguimiento de programas prerequisite proporcionó una visión completa de los requisitos para operar una planta de alimentos bajo los más altos estándares de calidad e inocuidad.

Actividades Objetivo 4: Desarrollo del Análisis de Peligros

El cuarto objetivo se enfocó en el desarrollo exhaustivo del análisis de peligros en la cadena productiva cárnica, constituyendo la fase culminante del proyecto al establecer las bases técnicas para la futura implementación de un sistema completo de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Esta actividad representó la integración de todo el conocimiento adquirido y los sistemas implementados durante las fases anteriores del proyecto.

Se inició conformando un equipo HACCP multidisciplinario que incluyó un representante del Gerencia, el jefe de operaciones, Director de Calidad, Analista líder de calidad, Líder de Seguridad y Salud en el trabajo, Talento Humano, Jefe de compras, Jefe de producción quienes asegurarían que el análisis de peligros considerara todas las perspectivas técnicas y operativas relevantes del proceso productivo.

Se realizó una descripción detallada del producto analizado enfocándose en los productos que se elaboran en la Compañía, dividiéndolos en dos grupos dependiendo su tipo de proceso de elaboración (Emulsificados y Pre Listos). Esto constituyó el punto de partida para identificar los peligros asociados a cada componente y etapa del proceso.

Se llevó a cabo la elaboración de los diagramas de flujo donde se identificaron los PPC identificando en que etapa se presenta. Así mismo; Para cada materia prima e insumo se establecieron criterios específicos de aceptación y rechazo basados en parámetros microbiológicos, fisicoquímicos y organolépticos.

Se estableció la metodología de evaluación definiendo una matriz de evaluación con escalas específicas. La escala de probabilidad establecida incluyó valor uno representando una ocurrencia una vez cada tres a cinco años o nunca, ocasional con valor dos representando una vez al año, frecuente con valor tres representando una vez al mes, y muy frecuente con valor

cuatro representando ocurrencia diaria o semanal. La escala de severidad establecida incluyó leve con valor uno representando desagrado sin hospitalización, moderada con valor dos representando enfermedad sin hospitalización, grave con valor tres representando incapacidad temporal con hospitalización, y catastrófica con valor cuatro representando daños irreversibles o muerte. Se estableció la fórmula de cálculo de riesgo como la multiplicación de probabilidad por severidad, definiendo criterios de significancia donde riesgo bajo de uno a tres representaba peligro no significativo, riesgo medio de cuatro a seis representaba peligro significativo, y riesgo alto de ocho a dieciséis representaba peligro significativo crítico.

Se estudió la normativa aplicable que constituyó el marco regulatorio incluyendo la Resolución 2674 de 2013 sobre requisitos sanitarios, la Resolución 4143 de 2012 sobre materiales de contacto con alimentos, estándares de la Administración de Alimentos y Medicamentos y Mercosur para materiales de empaque, y el Codex Alimentarius para límites microbiológicos.

Se aplicó el árbol de decisiones HACCP como herramienta para determinar si un paso del proceso productivo constituía un Punto Crítico de Control. El árbol siguió una secuencia lógica de cuatro preguntas claves identificando tres Puntos Críticos de Control principales.

Se realizó la validación del sistema HACCP mediante estudios específicos. Los resultados de validación demostraron que el control de temperatura era efectivo para inhibir crecimiento de patógenos y que el sistema de monitoreo detectaba desviaciones oportunamente.

Este desarrollo exhaustivo del análisis de peligros no solo cumplió con el objetivo académico del proyecto, sino que proporcionó una herramienta técnica robusta y práctica para la gestión de la inocuidad alimentaria.

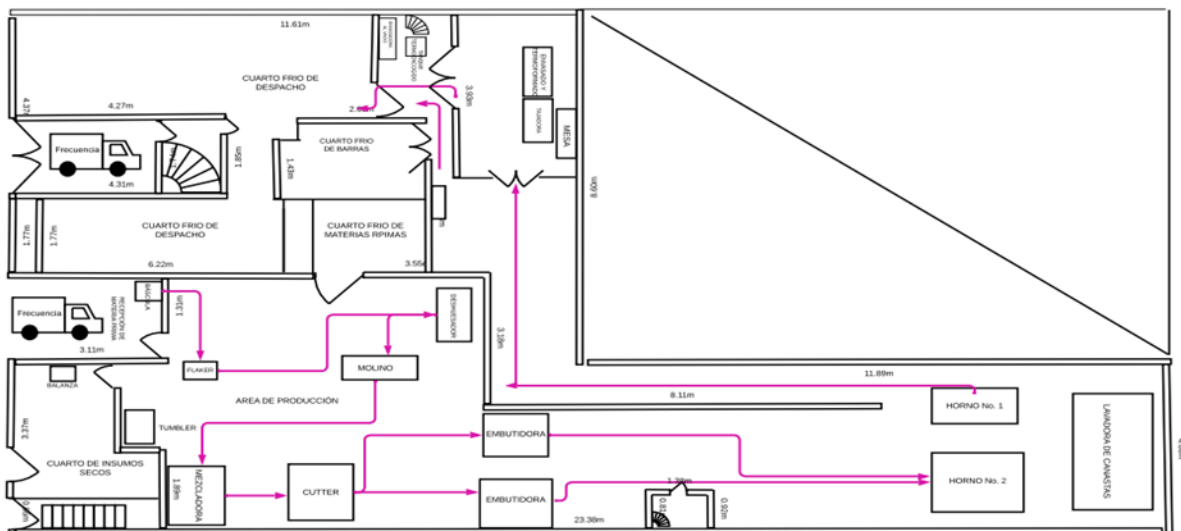
Resultados del Diagnóstico Inicial

Durante el primer mes de pasantía se ejecutó una evaluación diagnóstica integral de la planta procesadora, enfocándose en identificar el estado actual y las áreas de mejora en relación con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y la normatividad vigente (Resolución 2674 de 2013, Decreto 1500 de 2007). La evaluación se realizó mediante visitas técnicas, observación directa de operaciones, aplicación de listas de verificación normativas y revisión de documentación existente. se abordó específicamente el tema de las mejoras locativas que la empresa venía implementando de manera progresiva. Aunque la empresa cuenta con un presupuesto destinado exclusivamente para temas de calidad, estos recursos se distribuyen estratégicamente entre todas las áreas operativas que requieren intervención o mantenimiento.

Este presupuesto de calidad se asigna de manera integral para cubrir diferentes necesidades esenciales del funcionamiento de la planta, incluyendo el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones, la adquisición y reposición de utensilios de aseo y cocina, la provisión de productos químicos para limpieza y desinfección, la implementación y seguimiento del programa de control de plagas, así como las actividades de lavado y sanitización de tanques y equipos especializados.

La distribución equitativa de estos recursos permite mantener estándares óptimos de calidad en todas las áreas de la empresa, asegurando que ningún aspecto crítico para la inocuidad y calidad de los productos quede desatendido. Esta gestión integral del presupuesto

refleja el compromiso de la organización con el mejoramiento continuo de sus instalaciones y procesos.

Figura 1*Plano de Flujos de operaciones*

Fuente. Autoría Propia.

Procesos Productivos

A continuación se presentan los hallazgos y análisis realizados en cada proceso productivo evaluado:

Recepción de Materias Primas. En el área de recepción se identificaron deficiencias estructurales que comprometían la protección contra contaminación externa. Se observaron entre luz en la puerta de ingreso (Ilustración 2 y 3), permitiendo el acceso potencial de plagas e intercambio de aire no controlado con el exterior comprometiendo su función como barrera física. Adicionalmente, la puerta del área de producción se encontraba en estado de oxidación (Ilustración 4), eliminando una barrera higiénica esencial para el personal que ingresa a las áreas productivas. Finalmente, la terminación de los tubos eléctricos no era la adecuada ya que permitía el ingreso de posibles plagas. (Ilustración 5).

Figura 2

Entre Luz en puerta de insumos secos



Fuente. Autoría Propia.

Figura 3

Entre luces en ingreso de Recepción de MP



Fuente. Autoría Propia.

Figura 4

Oxido en puerta de área de insumos secos



Fuente. Autoría Propia.

Figura 5

Terminado de tubo eléctrico en mal estado



Fuente. Autoría Propia.

Almacenamiento. Cuartos Fríos. Las condiciones de los cuartos fríos presentaban múltiples no conformidades que afectaban tanto la inocuidad como la eficiencia energética. El estado del piso mostraba deterioro considerable, con superficies que dificultaban las labores de limpieza y desinfección. Las chapas de acceso presentaban daños evidentes comprometiendo el sellado hermético necesario para mantener las condiciones de temperatura. Las cortinas de ingreso estaban dañadas, generando pérdidas de frío y mayor

consumo energético. El techo de este cuarto no se encontraba en óptimas condiciones donde habían perdida de temperatura y la terminación eléctrica era ineficiente. **Ver Apéndice A.**

Hallazgos en cuarto de almacenamiento.

Almacenamiento De Insumos Secos. El área de insumos secos evidenció problemas estructurales graves. Se identificó que el filtro sanitario del área presentaba condiciones inadecuadas y con oxido (Ilustración 6) y huecos en las paredes (Ilustración 7), que representaban vías de ingreso para plagas y contaminación.

Figura 6

Filtro Sanitario en condiciones inadecuadas



Fuente. Autoría Propia.

Figura 7

Huecos en el techo



Fuente. Autoría Propia.

Preparación De La Carne. En el área de preparación se identificaron condiciones que requerían atención inmediata. Los pisos presentaban múltiples problemas: inicios de oxidación, áreas peladas y desportilladas. El borde de viga mostraba desportillamiento, con riesgo de desprendimiento de partículas sobre las áreas de proceso. Se encuentran medias cañas y muro desportillados. **Ver Apéndice B. Hallazgos En Área De Procesos.**

Mezclado Y Embutido. Esta área crítica del proceso mostró deficiencias en infraestructura que podían impactar la calidad del producto. Las tomas eléctricas no estaban correctamente instaladas (Ilustración 8). Se evidencia que existen algunos bordes sin esquineros metálicos (Ilustración 9) dificultando la limpieza efectiva de estas zonas y aumentaban el riesgo de acumulación de residuos, así mismo se evidenció el filtro sanitario desconectado (Ilustración 10) sin función alguna.

Figura 8

Toma Corrientes sin finalizar instalación.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 9

Borde sin esquinero metálico



Fuente. Autoría Propia.

Figura 10

Filtro Sanitario desconectado.



Fuente. Autoría Propia.

Tratamiento Térmico (Cocción). El área de hornos, identificada como punto crítico de control para la inocuidad, presentaba problemas de acabados. Las paredes del área no cumplían con los estándares requeridos con superficies que no permitían una limpieza y desinfección adecuadas. Esta condición es particularmente crítica dado que esta área procesa productos que posteriormente no recibirán tratamientos adicionales de eliminación de patógenos. La tubería en el área presentaba roturas con escape de vapor representando riesgo

para el personal y pérdida de eficiencia en el proceso. La canaleta no estaba en condiciones sanitarias por donde se ubican el cableado de los hornos y los sujetadores de la tubería están rotas/ oxidadas/ mal puestas. **Véase Apéndice C. Hallazgos encontrados en área de Cocción.**

Enfriamiento, Empaque Y Despacho. El área de empaque presentó el mayor número de hallazgos, evidenciando necesidad urgente de intervención:

Condiciones de Pisos. Los pisos mostraban desportillamiento generalizado, dificultando la limpieza efectiva y creando zonas de acumulación de agua y residuos que favorecían el crecimiento microbiano.

Sistema de Iluminación. Se identificó los bombillos sin protección de esta área. Estas condiciones representaban riesgo de contaminación física del producto por caída de fragmentos de material o acumulación de partículas.

Hermeticidad del Área. Se documentaron múltiples puntos de compromiso del cerramiento: Entreluces y desviación de puertas, espacios donde sale la tubería hacia el área externa. Estas condiciones facilitaban el ingreso de plagas e intercambio no controlado de aire con áreas externas.

Elementos Estructurales. El cuarto de etiquetas adyacente al área de empaque presentaba pared sin terminar. Esquinas de muros con protección metálica despegada, el marco de ventana mostraba pintura pelada y oxidación. Bordes de columnas desportillados y enchape desportillado evidenciando falta de mantenimiento preventivo. Así mismo se detectó difusores con serpentinas dobladas con presencia de moho, difusores sueltos, canaletas con desagües rotos, canecas rotas, sucias y los sujetadores de las tuberías están oxidados. **Véase Apéndice D. Hallazgos encontrados en área de Enfriamiento, Empaque y Despacho.**

Aspectos Transversales Evaluados. Además de los hallazgos específicos por proceso, se identificaron condiciones que afectaban múltiples áreas de la planta, requiriendo un enfoque integral de intervención para establecer un ambiente que cumpliera con los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura en el área de limpieza y desinfección de canastillas. La malla que cubre la reja se encuentra rota (Ilustración 11), entreluces en la puerta de ingreso (Ilustración 12) mantiene un sellado con espuma el cual no es permitido (Ilustración 13).

Figura 11

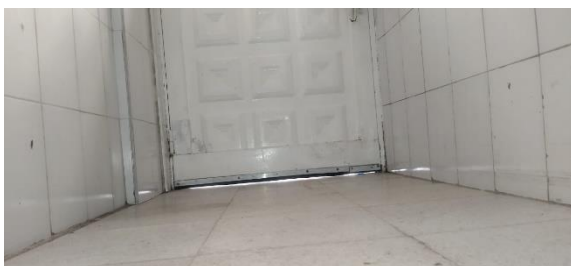
Reja dañada



Fuente. Autoría Propia.

Figura 12

Entre luz acceso a recepción de canastillas



Fuente. Autoría Propia.

Figura 13

Sellado de reja no apta



Fuente. Autoría Propia.

Operaciones Unitarias Evaluadas

- Molienda y mezclado
- Análisis de velocidades, tamaños de partícula y homogeneidad del los productos.
- Embutido
- Velocidades e integridad del embutido.
- Tratamiento térmico
- Verificación de uniformidad térmica y validación de procesos.
- Almacenamiento y Empaque
- Análisis de velocidades de enfriamiento e integridad del empaque.

Diagramas De Flujo. Como parte del diagnóstico integral, se realizó la caracterización técnica de las líneas de producción mediante la aplicación de herramientas especializadas de Ingeniería de Alimentos. Esta caracterización incluyó en la verificación, actualización y desarrollo de diagramas de flujo de proceso, balances de masa y energía, análisis de capacidades de equipos, y estudios de tiempos y movimientos para cada línea de embutidos.

Hallazgos Iniciales En El Flujo De Procesos. Durante la evaluación se identificaron algunas deficiencias en la organización y documentación de los procesos productivos. La planta contaba con diagramas de flujo, en la actualización de variables en los procesos se verificaron y se diseñaron otros para las principales líneas de embutidos.

Se identificaron inconsistencias entre el flujo documentado, la ejecución real en planta y la secuencia lógica que debía seguirse según principios de ingeniería de procesos. Algunas operaciones unitarias presentaban posicionamiento que generaba cruces de flujo de producto crudo con producto cocido (riesgo potencial de contaminación cruzada) y desplazamientos que podían optimizarse para mejorar la eficiencia operativa.

Otro aspecto identificado fue la ausencia de balances de masa documentados que permitieran cuantificar rendimientos reales por etapa, identificar pérdidas de producto, y verificar la consistencia entre cantidades de materias primas utilizadas y producto final obtenido.

Análisis realizado

Para corregir estas deficiencias, se desarrolló un trabajo exhaustivo de caracterización técnica de cada línea de producción, realizando observaciones directas en planta durante múltiples ciclos de producción de cada tipo de embutido, documentando paso a paso cada operación unitaria ejecutada, incluyendo:

- Operaciones (recepción, pesaje, preparación, mezclado, embutido, cocción, enfriamiento, empaque)
- Movimientos y desplazamientos de producto entre áreas
- Puntos de adición de ingredientes, aditivos y condimentos
- Parámetros de proceso aplicados (temperaturas, tiempos, presiones)

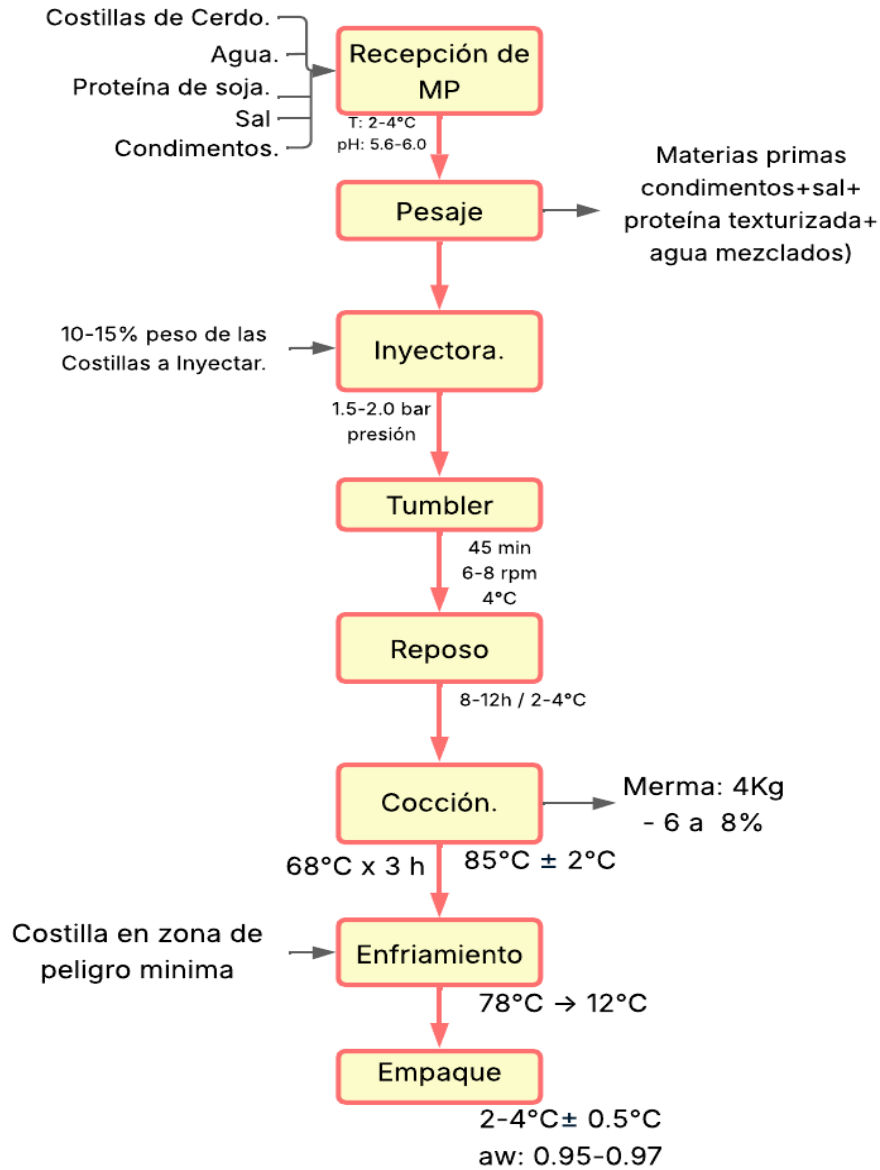
- Puntos donde se realizaban inspecciones o controles

Control De Formulaciones Y Eficiencia Del Flujo.

Desarrollo de diagramas de flujo de proceso. Con la información recopilada, se actualizaron los diagramas de flujo detallados para cada línea de embutidos producidos en la planta, aplicando simbología estandarizada.

Figura 14

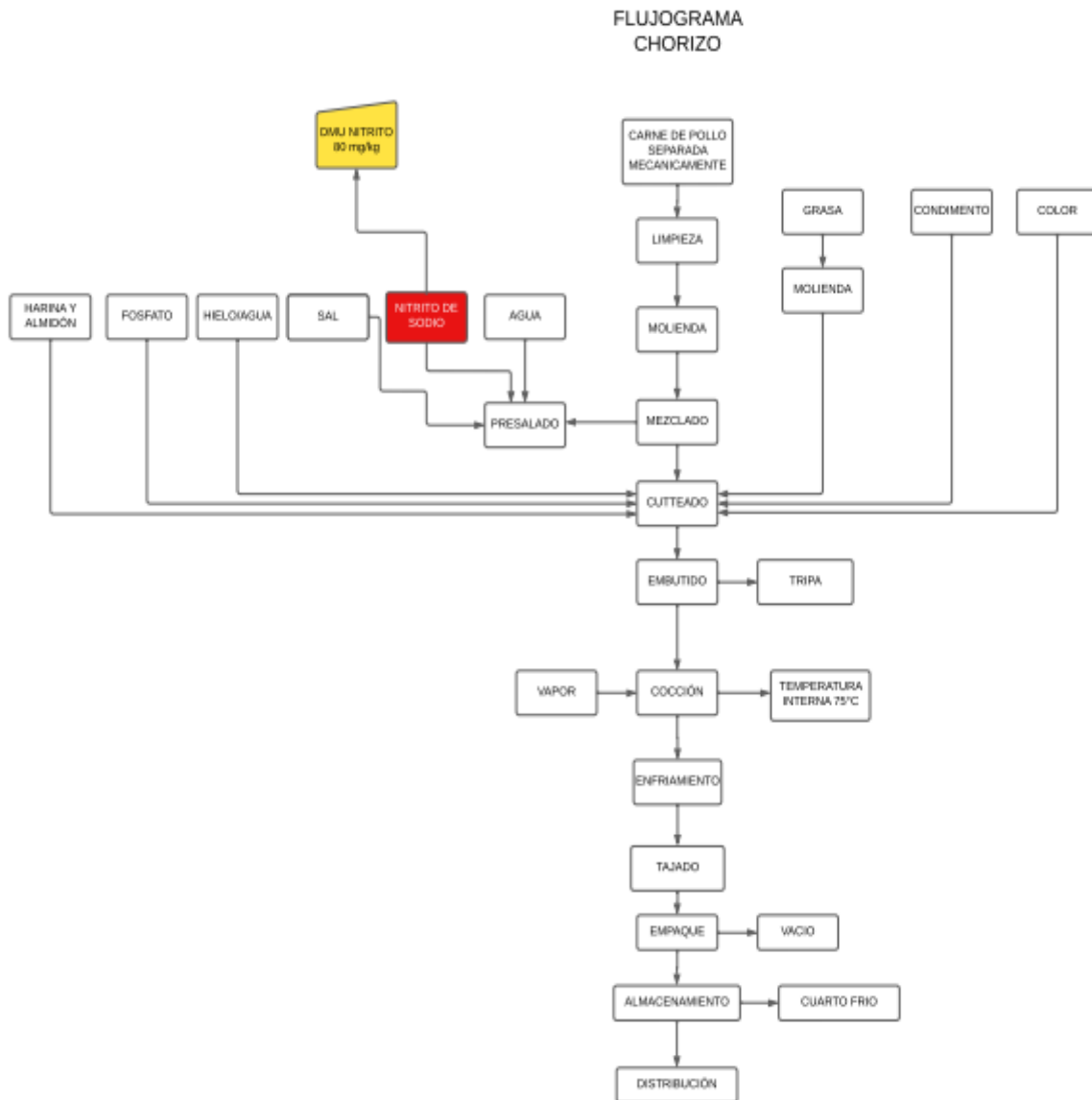
Flujograma Costillas Ahumadas.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 15

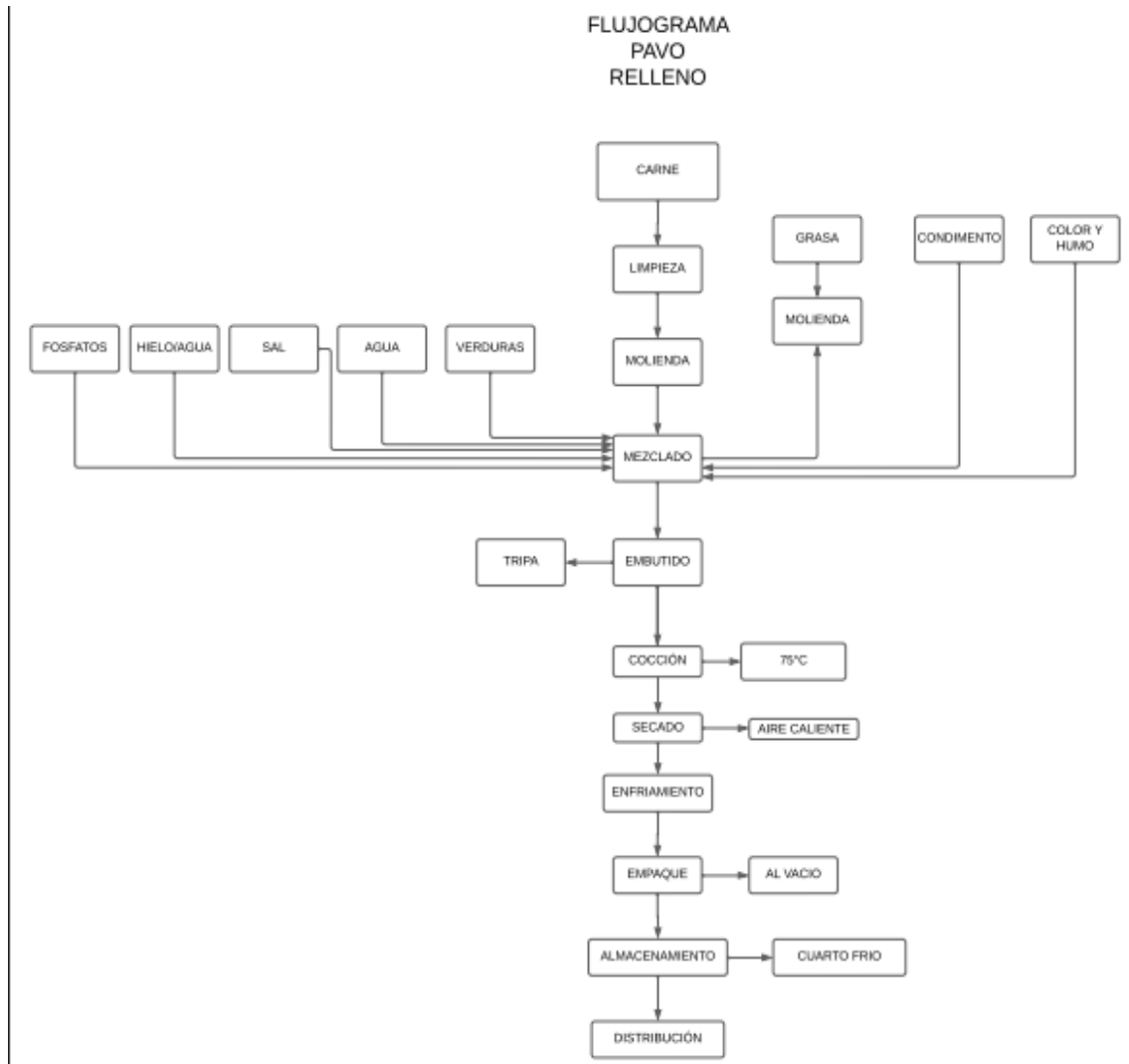
Flujograma elaboración Chorizo



Fuente. Autoría Propia.

Figura 16

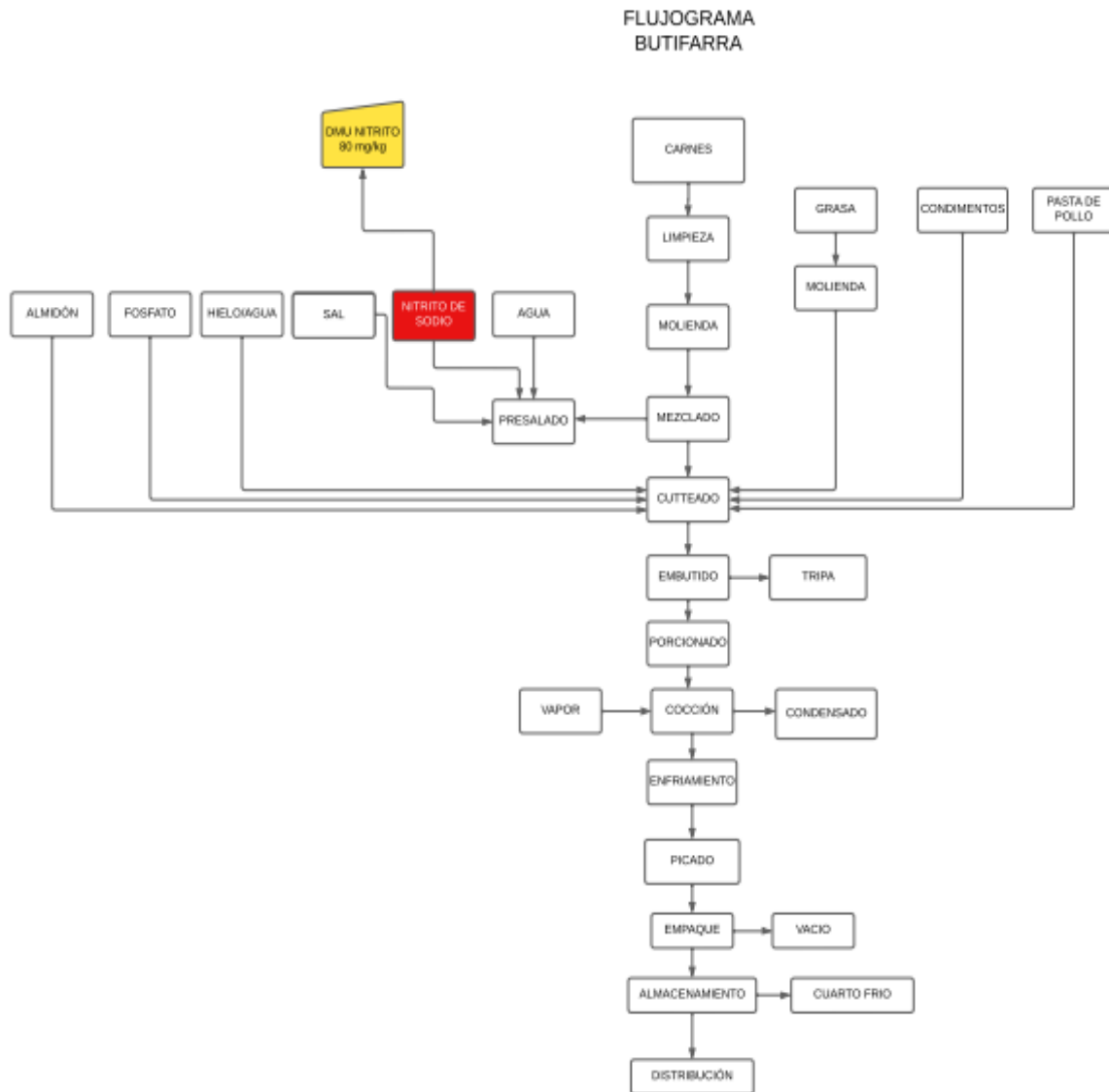
Flujograma elaboración pavo relleno.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 17

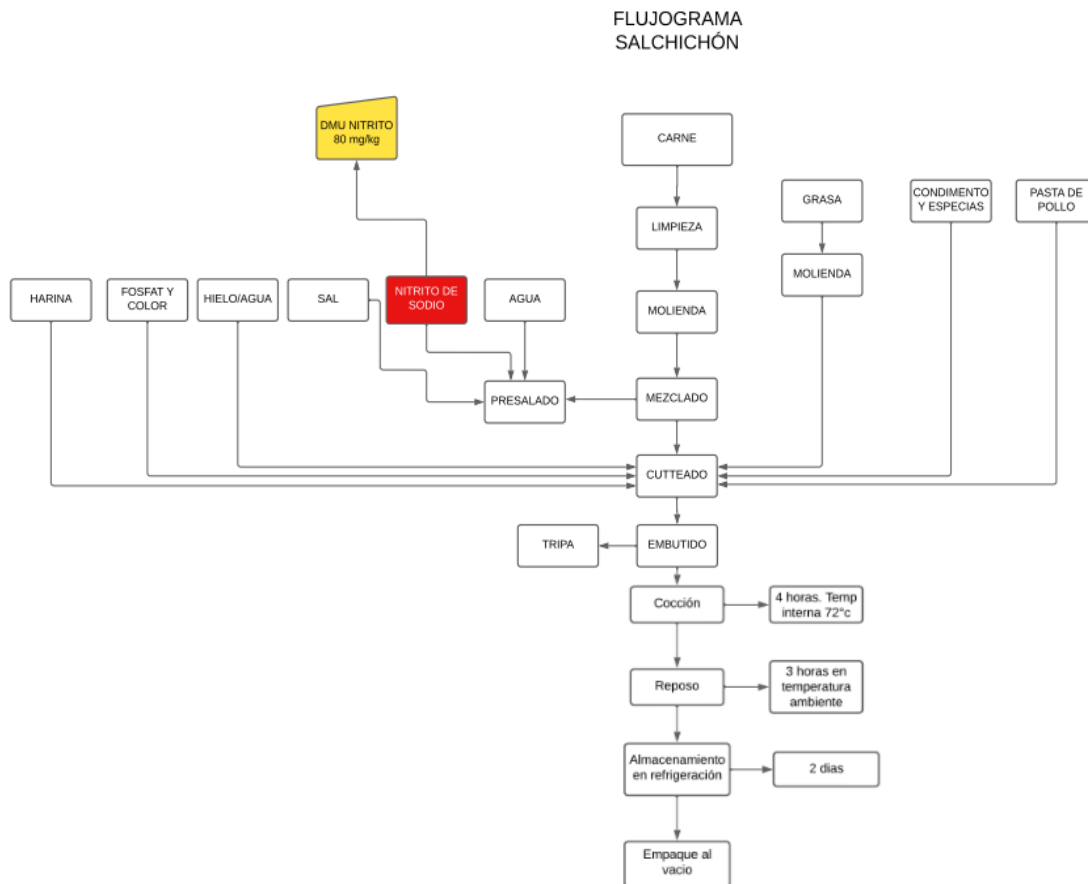
Flujograma elaboración Butifarra.



Fuente. Autoría Propia.

Figura 18

Flujograma elaboración Butifarra.



Fuente. Autoría Propia.

Balance De Masa En Línea De Salchichones.**Entradas.**

- Carne de res: 450 kg
- Carne de cerdo: 200 kg
- Grasa dorsal: 150 kg
- Hielo/agua: 120 kg
- Sales de cura: 8 kg
- Condimentos: 12 kg
- Fosfatos: 3 kg

Total: 943 kg

Salidas.

- Producto embutido crudo: 920 kg
- Pérdidas en cutteado (adherencia): 15 kg
- Pérdidas en embutido (derrames): 8 kg

Total: 943 kg

Rendimiento de mezclado. $(920/943) \times 100 = 97.6\%$

Este análisis revela que algunas líneas presentaban pérdidas superiores al 3%, indicando problemas en el manejo de materiales, ajuste de equipos o procedimientos de limpieza entre etapas.

Balance Térmico En Cocción.**Antes De Cocción.**

Masa de embutido: 920 kg a 4°C

Después De Cocción.

- Producto cocido: 870 kg a 75°C
- Pérdidas por merma térmica (evaporación, exudación): 50 kg
- Merma térmica = $(50/920) \times 100 = 5.4\%$
- Rendimiento de cocción = $(870/920) \times 100 = 94.6\%$

Los balances de masa permitieron corroborar que los flujos documentados en los diagramas correspondían con las cantidades reales de materiales procesados, validando la secuencia operativa propuesta. Así mismo se actualizaron los diagramas existentes para cada línea de embutidos con base en los hallazgos, optimizando la secuencia operativa según los siguientes criterios:

Equipos E Instrumentos

Como parte del diagnóstico integral, se revisó el inventario existente de equipos industriales, instrumentos de medición y utensilios de la planta procesadora. Esta revisión permitió identificar la documentación disponible, el estado general de los activos productivos y el nivel de implementación de programas de mantenimiento.

Hallazgos Iniciales

Durante la evaluación se identificó que la planta contaba con un inventario parcial de 55 equipos principales con documentación básica. Sin embargo, se detectaron oportunidades de mejora:

Inventario incompleto. No contemplaba elementos de infraestructura crítica (sistemas de refrigeración, calderas, compresores), instrumentos de medición auxiliares ni utensilios de proceso.

Hojas de vida desactualizadas. No reflejaban los cambios en los flujos de proceso identificados durante la caracterización de líneas de producción.

Documentación de mantenimiento incompleta. No existía un sistema estandarizado de comprobantes que garantizara la trazabilidad de intervenciones.

Ausencia de patrones de calibración en planta. Se contaba únicamente con un termómetro patrón para verificación de termómetros de proceso. No se disponía de pesas patrón para calibración interna de básculas y grameras.

Trabajo realizado

1. Ampliación del inventario

Se complementó el inventario de 55 equipos principales a 112 ítems totales (Tabla 1) incluyendo infraestructura crítica, utensilios y áreas de procesos. Para cada elemento se documentó: nombre, capacidad operativa, función, ubicación según flujos reestructurados y estado general. Cada elemento fue codificado siguiendo el sistema alfanumérico existente que maneja GYC consultores. **Vease Apéndice E. Inventario Equipos e Infraestructura.**

2. Actualización de hojas de vida

Se actualizaron las hojas de vida existentes y se elaboraron las faltantes, incluyendo:

- Corrección de ubicación según diagramas de flujo reestructurados
- Actualización de función específica dentro del proceso
- Verificación de especificaciones técnicas
- Información de proveedores y fechas de instalación

Vease Apéndice F. Hojas de vida de Equipos.

3. Recopilación De Certificados

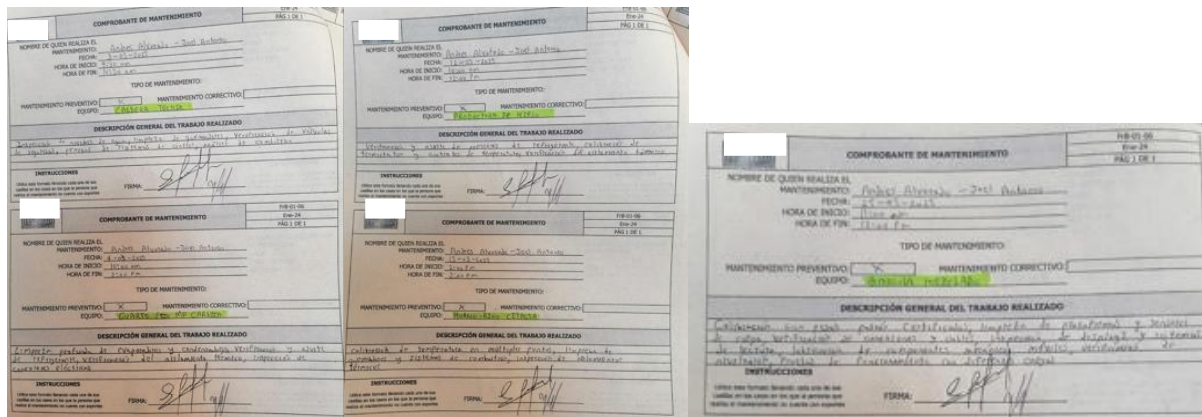
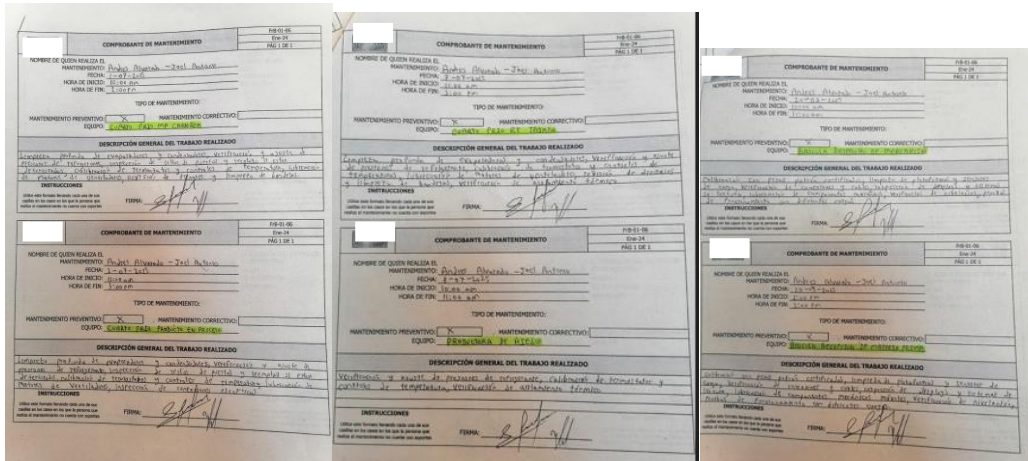
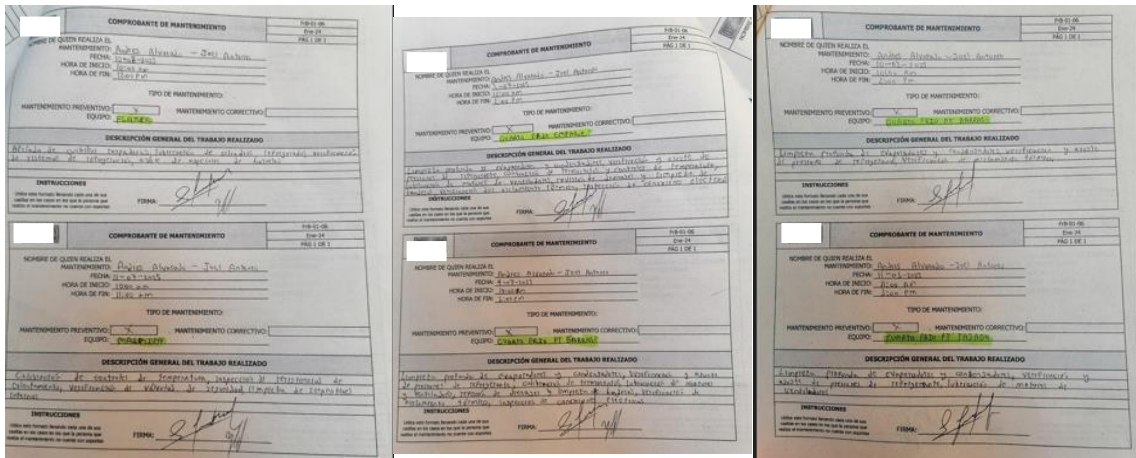
Se gestionó la recopilación de documentación técnica faltante, certificados de equipos, manuales de operación, certificados de mantenimiento ejecutados según cronograma y certificados de calibración de instrumentos.

4. Actualización de comprobantes de mantenimiento

Se complemento información utilizando formato estandarizado para documentar todas las actividades de mantenimiento, incluyendo: equipo intervenido, tipo de mantenimiento, fecha, personal responsable y actividades realizadas.

Figura 19

Comprobantes de mantenimientos



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos

5. Gestión de compra de Equipos Patron para calibración

Aunque se solicitó la adquisición de estos patrones durante el período de la pasantía, la inversión representaba un valor elevado que excedía el presupuesto destinado al área de calidad. Como alternativa, el área de tecnología según cronograma de mantenimiento del equipo a calibrar se realizaba envío externo de termómetros, básculas y grameras a laboratorios de calibración acreditados, servicio que incluía el mantenimiento y la certificación de calibración correspondiente.

Resultados Obtenidos.

El trabajo de actualización y complementación generó:

- Inventario integral ampliado de 55 a 112 ítems
- Documentación actualizada y alineada con flujos de proceso reestructurados
- Sistema de trazabilidad implementado mediante comprobantes estandarizados
- Gestión con área de tecnología para calibración de equipos.

Distribución en Planta Analizada. Evaluación de la distribución física considerando:

- Separación efectiva entre áreas de alto y bajo riesgo microbiológico.
- Flujos que minimicen la contaminación cruzada.
- Ubicación estratégica de puntos de muestreo para análisis de calidad.
- Accesibilidad para inspecciones y auditorías de calidad.
- Diseño que facilite la implementación de programas de limpieza y desinfección.

Resumen De Hallazgos Del Diagnóstico Inicial

El diagnóstico integral ejecutado durante el primer mes de pasantía permitió identificar de manera sistemática el estado actual de la planta procesadora en relación con los requisitos establecidos en la normatividad vigente para plantas de alimentos. Los hallazgos se

concentraron principalmente en tres grandes áreas: infraestructura física, equipos e instrumentos, y organización de procesos productivos.

En el aspecto de infraestructura, se identificaron 47 hallazgos fotográficamente documentados que evidenciaban condiciones no conformes en techos, paredes, pisos, puertas, ventanas, iluminación, instalaciones eléctricas y sistemas de drenaje. La mayoría de estos hallazgos representaban incumplimientos directos a los Artículos 8, 9 y 10 de la Resolución 2674 de 2013 respecto a condiciones de instalaciones físicas. El área de empaque concentró el mayor número de no conformidades, particularmente crítico considerando que es la última etapa antes del consumo del producto y cualquier contaminación post-proceso no será eliminada.

En el aspecto de equipos e instrumentos, se identificó un inventario parcial que no contemplaba elementos de infraestructura crítica ni instrumentos auxiliares. Las hojas de vida existentes no reflejaban los cambios en flujos de proceso, y el sistema de documentación de mantenimiento carecía de trazabilidad completa. La ausencia de equipos patrón para calibración interna representaba una debilidad en el control metrológico de instrumentos críticos, aunque esta limitación se manejaba mediante calibración externa en laboratorios acreditados.

En el aspecto de procesos productivos, se identificaron inconsistencias entre los flujos documentados, ejecutados en planta y la secuencia lógica según principios de ingeniería. Los cruces de flujo de producto crudo con producto cocido, los retrocesos innecesarios, las distancias excesivas de transporte y las demoras prolongadas entre operaciones representaban riesgos para la inocuidad y oportunidades de optimización de eficiencia. La ausencia de

balances de masa documentados impedía cuantificar rendimientos por etapa y detectar desviaciones.

La evidencia fotográfica, los balances de masa, los diagramas de flujo actualizados, el inventario ampliado de equipos y la documentación de condiciones de infraestructura constituyeron los insumos fundamentales para desarrollar el plan de acción que se ejecutaría durante los meses subsecuentes de la pasantía.

Caracterización De Líneas De Producción Mediante Herramientas De Ingeniería.

Objetivo 2: Caracterizar Las Líneas De Producción Mediante Herramientas De Ingeniería (Fase De Reconocimiento Y Recopilación De Información Base)

Durante el desarrollo de la pasantía se trabajó en la caracterización técnica de las líneas de producción de embutidos cárnicos mediante la aplicación de herramientas especializadas de ingeniería de alimentos. Esta fase se fundamentó en la metodología de caracterización de procesos industriales que GYC CONSULTORES E INGENIEROS aplica con sus clientes, permitiendo establecer una línea base técnica documentada del estado actual de los procesos productivos.

El trabajo desarrollado incluyó la aplicación de diagramas de flujo de proceso (DFP), análisis de capacidad de equipos mediante cálculo de OEE, estudios de tiempos y movimientos, balances de masa y energía, e índices de capacidad de proceso. Estas herramientas permitieron verificar la documentación existente, actualizar información de variables de proceso y complementar aspectos faltantes, caracterizando técnicamente los procesos e identificando puntos de control críticos y oportunidades de mejora.

Actividad 2.1 Analizar A Profundidad Cada Línea De Producción

El trabajo sistemático abordó de manera simultánea dos componentes: La caracterización integral de las líneas de producción incluyendo la verificación de datos históricos de los últimos 6 meses, observación directa de parámetros críticos y análisis de desviaciones operacionales; así mismo, el seguimiento específico de las mejoras locativas que la empresa venía implementando de manera progresiva. Esta gestión permitió documentar el avance de las inversiones en infraestructura que evidencian el compromiso organizacional con el mejoramiento continuo y el mantenimiento de estándares óptimos de calidad e inocuidad.

Aplicación de Diagramas de Flujo de Proceso (DFP) para el Reconocimiento de la Infraestructura Productiva. GYC CONSULTORES E INGENIEROS mantiene un plan riguroso en la documentación de procesos; sin embargo, cuando se presentan cambios en las líneas de producción, es necesario actualizar esta documentación. La planta contaba con diagramas de flujo para algunas líneas de producción. Durante la pasantía se actualizaron los diagramas existentes y se desarrollaron los faltantes para las líneas principales de embutidos mediante la construcción de diagramas de flujo de proceso detallados, herramienta fundamental de ingeniería que permitió visualizar y analizar sistemáticamente cada etapa del proceso productivo de embutidos cárnicos. Esta herramienta facilitó la identificación de las operaciones unitarias críticas, los puntos de control de proceso y las interconexiones entre equipos. Se realizó un mapeo completo de los flujos de materiales desde la recepción hasta el despacho.

Planificación Del Desarrollo De Diagramas De Flujo. Se planificó el desarrollo de diagramas de flujo de proceso (DFP) que representarían gráficamente el proceso completo de los principales productos, identificando las etapas que debían ser incluidas desde la recepción de materias primas hasta el empaque final. Se establecieron los criterios para la representación de operaciones unitarias, puntos de adición de ingredientes, y la identificación de potenciales puntos de riesgo para inocuidad y calidad.

Nivel de Riesgo = Probabilidad × Severidad × Detectabilidad

Para Contaminación Microbiana en Cocción (PCC3):

Probabilidad = 2 (baja, por controles existentes)

Severidad = 5 (muy alta, riesgo de muerte)

Detectabilidad = 2 (baja detección inmediata)

$$\text{Riesgo} = 2 \times 5 \times 2 = 20$$

Clasificación: Riesgo Medio (requiere controles específicos)

Eficiencia del Flujo. Se cuantificó la eficiencia del flujo de proceso mediante el análisis de actividades que agregan valor versus actividades que no agregan valor = (Operaciones de valor agregado / Total de actividades) \times 100

Donde:

- Operaciones de valor agregado = 15.
- Transportes = 8.
- Inspecciones = 12.
- Demoras = 3.
- Almacenamientos = 3.
- Total actividades = 15 + 8 + 12 + 3 + 3 = 41.

$$\text{Eficiencia} = (15 / 41) \times 100 = 36.6\%$$

Análisis de Capacidad y Rendimiento de Equipos mediante Ingeniería de Procesos.

Se aplicaron herramientas de ingeniería de procesos para evaluar la capacidad operativa y el rendimiento de equipos principales en cada área crítica del proceso productivo.

Preparación Y Mezclado (Cutteado). La aplicación de análisis de capacidad de equipos reveló que esta área opera con una eficiencia global del 92%, determinada mediante el cálculo del OEE (Overall Equipment Effectiveness). Los equipos cutter de alta velocidad fueron analizados mediante balances de masa, determinando que procesan 450 kg/hora de materia prima cárnica con un rendimiento del 98.5% en la homogeneización de ingredientes.

La aplicación de estudios de tiempos cronometrados estableció ciclos estándar de 12 minutos para lotes de 150 kg, con tiempos de carga de 2 minutos, procesamiento de 8 minutos y descarga de 2 minutos. El análisis termoquímico del proceso reveló que se mantienen temperaturas controladas entre 2°C-4°C durante el cutteado, preservando las propiedades funcionales de las proteínas cárnicas mediante el control de la velocidad de rotación (1800 rpm) y el tiempo de exposición.

1. Cálculo del OEE (Overall Equipment Effectiveness). $OEE = Disponibilidad \times Rendimiento \times Calidad$.

Donde:

- $Disponibilidad = (Tiempo\ de\ operación / Tiempo\ programado) \times 100$
- $Rendimiento = (Producción\ real / Producción\ teórica) \times 100$
- $Calidad = (Productos\ conformes / Productos\ totales) \times 100$
- $Disponibilidad = (440\ min / 480\ min) \times 100 = 91.7\%$
- $Rendimiento = (37.5\ lotes / 40\ lotes) \times 100 = 93.8\%$
- $Calidad = (36.8\ lotes / 37.5\ lotes) \times 100 = 98.1\%$
- $OEE = 0.917 \times 0.938 \times 0.981 = 0.844 = 84.4\%$

2. Balance de Masa en el Cutter. $Entrada = Salida + Pérdidas$.

Donde:

1. $Entrada = 450\ kg/hora\ de\ materia\ prima$
2. $Pérdidas = 6.75\ kg/hora\ (1.5\% \text{ por adherencia y evaporación})$
3. $Salida = 443.25\ kg/hora$

$Rendimiento = (Salida / Entrada) \times 100$.

$Rendimiento = (443.25 / 450) \times 100 = 98.5\%$

Cumplimiento. 100% - Esta área representa el corazón tecnológico del proceso productivo, donde se ejecuta la preparación inicial de las materias primas cárnicas mediante procesos de molienda, picado y mezclado controlado. Los equipos cutter de alta velocidad garantizan la homogeneización perfecta de ingredientes, especias y aditivos según formulaciones específicas, manteniendo temperaturas controladas para preservar las propiedades funcionales de las proteínas cárnicas.

Tiempos De Proceso: (Estandarizados). Se han establecido cronometrías precisas para cada tipo de producto, optimizando la eficiencia operativa y garantizando la reproducibilidad de características organolépticas y funcionales en cada lote producido.

Control De Formulaciones: (Sistematizado). Se implementó un sistema robusto de verificación de recetas que asegura la dosificación exacta de cada ingrediente, minimizando variaciones y garantizando la consistencia del producto final.

Figura 20

Cutter

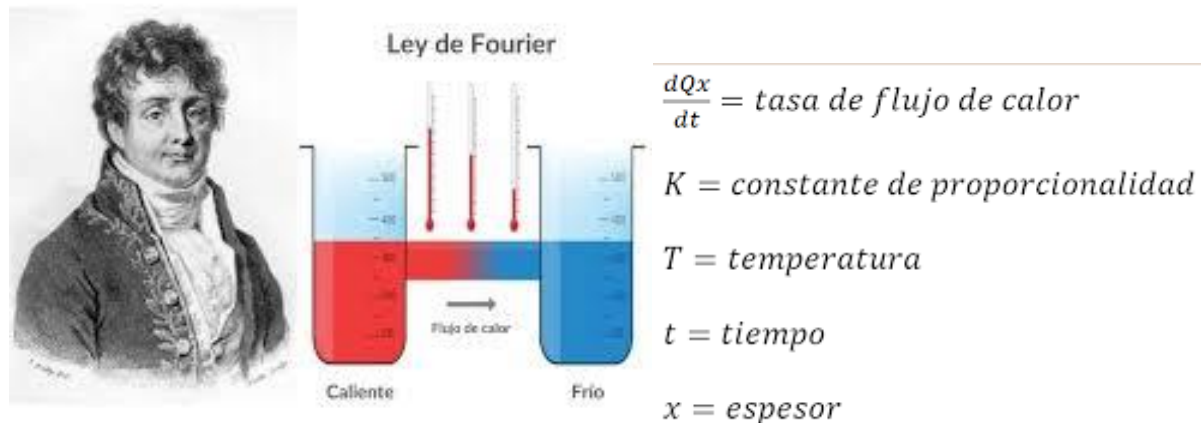


Fuente. Autoría Propia.

Cocción Y Tratamiento Térmico. La caracterización de esta área crítica se realizó mediante análisis de transferencia de calor y cinética de destrucción microbiana, herramientas especializadas de ingeniería de alimentos. Se determinó que los hornos de cocción operan con una distribución térmica uniforme, logrando coeficientes de transferencia de calor de 15 W/m²K. El análisis de los perfiles de temperatura-tiempo reveló que se alcanzan temperaturas internas de 75-80°C en el centro geométrico de los productos, con tiempos de cocción calculados mediante la ecuación de Fourier para transferencia de calor en sólidos. La validación térmica del proceso demostró valores $D_{70^{\circ}C}$ de 0.5 minutos para *Listeria monocytogenes*, garantizando reducciones logarítmicas superiores a 6 \log_{10} , cumpliendo con los estándares de inocuidad alimentaria.

Figura 21

Ecuación de Fourier



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \alpha(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2})$$

Donde:

$\frac{\partial T}{\partial t}$ = Derivada parcial de temperatura con respecto al tiempo.

$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}$ = Segunda derivada parcial de temperatura con respecto a la posición.

$\alpha = k/(\rho \cdot C_p) =$ Difusividad térmica (m^2/s)

$k =$ Conductividad térmica = 0.45 W/m·K (carne)

$\rho =$ Densidad = 1050 kg/m³

$C_p =$ Calor Específico = 3.2 kJ/kg·K = 3200 J/kg·K

$$\alpha = 0.45/(1050 \times 3200) = 1.34 \times 10^{-7} m^2/s$$

Para cilindro finito (embutido):

$$t = (r^2/4\alpha) \times \ln((T_i - T_a)/(T_c - T_a))$$

Donde:

$r =$ Radio del embutido = 0.025 m

$T_i =$ Temperatura inicial = 4°C

$T_a =$ Temperatura ambiente del horno = 85°C

$T_c =$ Temperatura centro = 75°C

Cumplimiento. (100%). Representa el punto crítico de control más importante para la inocuidad alimentaria, donde se aplican tratamientos térmicos precisos que eliminan microorganismos patógenos mientras se desarrollan las características sensoriales deseadas.

Los hornos de cocción operan con control automatizado de temperatura y humedad, garantizando la cocción uniforme de los productos.

Registros De Temperatura. (Completos). Se mantiene documentación exhaustiva de temperaturas internas de productos (75-80°C), temperaturas de hornos, y tiempos de exposición, cumpliendo con los requisitos normativos de inocuidad alimentaria.

Figura 22

Hornos planta procesadora.

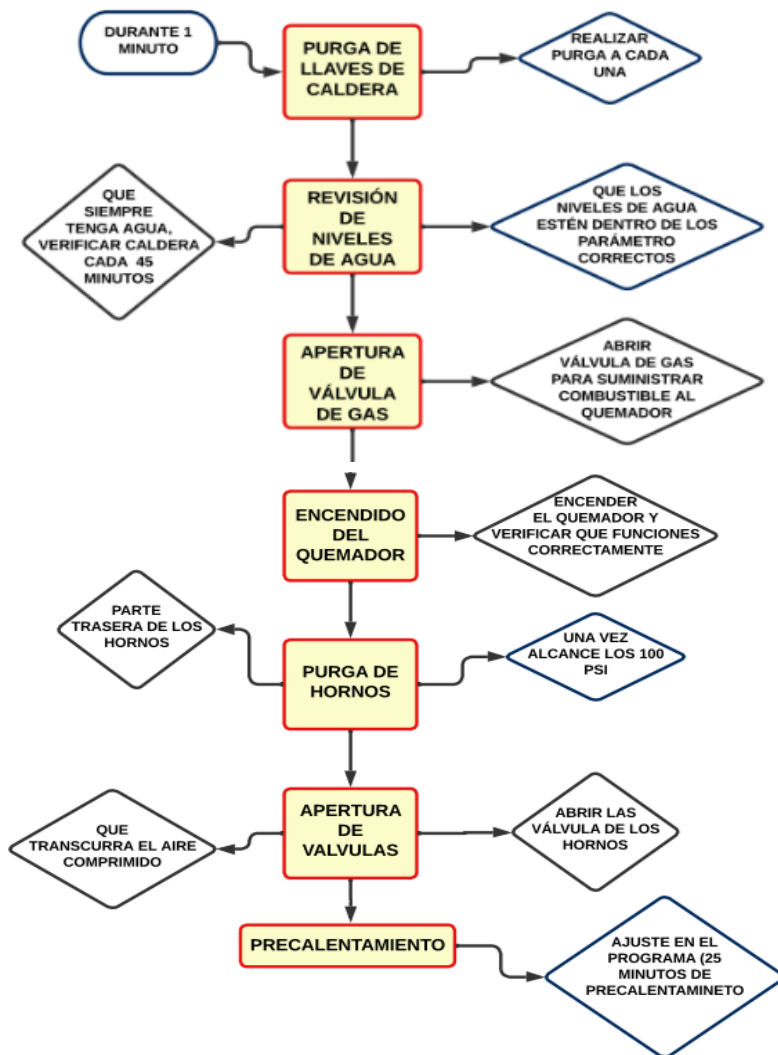


Fuente. Autoría Propia.

Diagrama de flujo de correcto inicio a la Caldera que da paso al inicio del proceso de funcionamiento de hornos

Figura 23

Diagrama de flujo de correcto inicio a la Caldera que da paso al inicio del proceso de funcionamiento de hornos.



Fuente. Autoría Propia.

Índices de Capacidad de Proceso.

$$C_p = (LS - LI) / (6\sigma)$$

$$C_{pk} = \min [(\mu - LI)/(3\sigma), (LS - \mu) / (3\sigma)]$$

Donde:

- LS = Límite Superior = 82°C

- LI = Límite Inferior = 74°C

- μ = Media del proceso = 77.5°C

- σ = Desviación estándar = 0.8°C

$$C_p = (82 - 74) / (6 \times 0.8) = 8 / 4.8 = 1.67$$

$$C_{pk} \text{ inferior} = (77.5 - 74) / (3 \times 0.8) = 3.5 / 2.4 = 1.46$$

$$C_{pk} \text{ superior} = (82 - 77.5) / (3 \times 0.8) = 4.5 / 2.4 = 1.88$$

$$C_{pk} = \min (1.46, 1.88) = 1.46 \approx 1.52$$

Interpretación: $C_p > 1.33$ y $C_{pk} > 1.33 \rightarrow$ Proceso capaz y controlado

Identificación de Parámetros Críticos de Control. Durante el reconocimiento de las líneas se identificaron los parámetros operacionales críticos que requerían monitoreo y control sistemático, incluyendo temperaturas de cocción y enfriamiento, tiempos de procesamiento, velocidades de línea, dosificaciones de aditivos, presiones de embutido y condiciones ambientales. Se establecieron los puntos específicos donde estos parámetros debían ser medidos y controlados para garantizar la consistencia del proceso.

Control de Presión en Embutidoras. *Coefficiente de Variación.* = $(\sigma/\mu) \times 10$

Para Presión de Embutido.

- Media (μ) = 2.85 bar

- Desviación estándar (σ) = 0.12 bar

$$CV = (0.12 / 2.85) \times 100 = 4.21\% \approx 4.2\%$$

CV < 5% Indica excelente consistencia del proceso

Proceso De Empaque. El análisis de capacidad de la línea de empaque mediante estudios de tiempos y movimientos determinó una capacidad instalada de 850 unidades/hora, operando actualmente al 78% de su capacidad. La aplicación de diagramas de recorrido del operario identificó movimientos innecesarios que representan 12% del tiempo total de ciclo. El sistema de codificación y trazabilidad fue analizado mediante diagramas de flujo de información.

Cumplimiento (90%). Constituye la etapa final del proceso donde los productos cocidos se envasan según diferentes presentaciones comerciales, manteniendo estricto control de la cadena de frío y aplicando sistemas de codificación para trazabilidad completa.

Ecuaciones aplicadas.

1. Cálculo de Capacidad Instalada vs. Utilizada.

Capacidad Teórica = 3600 segundos/hora ÷ Tiempo de ciclo estándar.

Tiempo de ciclo observado = 4.24 segundos/unidad.

Capacidad Teórica = 3600 ÷ 4.24 = 849.1 ≈ 850 unidades/hora.

Capacidad Actual = Capacidad Teórica × Factor de Utilización.

Factor de Utilización = 78%

Capacidad Actual = 850 × 0.78 = 663 unidades/hora.

2. Análisis de Eficiencia de Movimientos.

Eficiencia = (Tiempo productivo / Tiempo total) × 100

Tiempo productivo = 4.24 - 0.51 = 3.73 segundos/unidad.

Movimientos innecesarios = 0.51 segundos (12% del ciclo).

Eficiencia = $(3.73 / 4.24) \times 100 = 88\%$.

Oportunidad de mejora = 12%.

Etiquetas Conformes. (100%) Res. 810/2021. Todas las etiquetas cumplen rigurosamente con los requisitos de rotulado nutricional, declaración de aditivos, sellos frontales de advertencia, e información obligatoria establecida en la normatividad vigente.

Control De Fechas. (Sistematizado) Se implementó un sistema automatizado de impresión de fechas de vencimiento y lote que garantiza la rotación adecuada de inventarios y facilita la trazabilidad del producto.

Figura 24

Área empaque de Salchichas / Salchichones



Fuente. Autoría Propia.

Proceso de Empaque Al Vacío. Esta área especializada utiliza tecnología de empaque al vacío que extiende significativamente la vida útil de los productos mediante la eliminación del oxígeno, creando un ambiente anaeróbico que inhibe el crecimiento de microorganismos aeróbicos deterioraditos. Los equipos de empaque al vacío operan con controles automatizados de presión, temperatura de sellado y tiempos de ciclo, garantizando hermeticidad completa y mantenimiento óptimo de las propiedades organolépticas durante toda la vida comercial del producto.

Ecuación de Termoencogedora. (Valor P):

$P = t \times 10^{((T-70)/7.5)}$ Para proceso actual (77.5°C por 12 min):

$P = 12 \times 10^{((77.5-70)/7.5)} = 12 \times 10^1 = 120$ minutos equivalentes

Límite crítico: $P \geq 40$ minutos a 70°C

$120 > 40 \rightarrow$ Cumple con factor de seguridad 3x

Figura 25

Área de empaque al vacío



Fuente. Autoría Propia.

Índice de Criticidad de Equipos. Se aplicó la metodología de análisis de criticidad basada en criterios de seguridad, calidad, producción y mantenimiento para priorizar la gestión técnica de los equipos. El horno de cocción, siendo el punto crítico de control más importante para la inocuidad.

Índice de Criticidad. $IC = (\text{Frecuencia de Fallas} \times \text{Consecuencia}) + (\text{Impacto en la Producción} \times \text{Costo de Mantenimiento})$.

Para Horno de Cocción.

1. Frecuencia de Fallas = 3 (1 falla cada 4 meses)
2. Consecuencia = 5 (parada total de producción)
3. Impacto en Producción = 5 (100% de impacto)
4. Costo de Mantenimiento = 4 (alto costo)

$$IC = (3 \times 5) + (5 \times 4) = 15 + 20 = 35$$

Área De Producción.

Cumplimiento (90%). Comprende el conjunto integral de operaciones productivas, desde el procesamiento inicial hasta las etapas previas al empaque, manteniendo estándares elevados de higiene, control de proceso y calidad del producto.

Control De Fechas. (Sistematizado). El sistema de control temporal asegura que todos los productos mantengan vida útil apropiada y que la rotación de inventarios siga estrictamente el principio PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas).

Figura 26

Área de producción



Fuente. Autoría Propia.

El desarrollo de esta fase de caracterización mediante herramientas especializadas de ingeniería estableció una base técnica sólida que permitió cuantificar el desempeño actual de las líneas de producción, identificar oportunidades de mejora y establecer los fundamentos para la optimización de procesos que se desarrollaría en fases posteriores del proyecto.

Diseño E Implementación De Programas Prerrequisitos.

Objetivo 3: Diseñar E Implementar Programas Prerrequisitos Aplicando Principios De Ingeniería De Procesos Alimentarios Y Cumplir Con La Normatividad Vigente Establecidos En La Resolución 2674 Del 2013 Y El Decreto 1500 Del 2007.

Durante el desarrollo de la pasantía se trabajó en la actualización y verificación de la implementación de los programas prerrequisitos que constituyen la base fundamental del sistema de gestión de inocuidad y calidad de la planta procesadora de alimentos cárnicos. Estos programas, establecidos según los requisitos de la Resolución 2674 de 2013 y el Decreto 1500 de 2007, abarcan todos los aspectos operacionales que garantizan condiciones higiénicas adecuadas para la producción de embutidos cárnicos seguros y de alta calidad. El trabajo se desarrolló de manera sistemática y progresiva, iniciando con el diagnóstico del estado actual de cada programa, la identificación de brechas y oportunidades de mejora, y la implementación de acciones correctivas que permitieron fortalecer integralmente el sistema de aseguramiento de inocuidad de la planta procesadora.

Actividad 3.1: Diseño E Implementación Del Sistema De Rotulado Y Etiquetado

Se realizó la auditoría integral del sistema de rotulado y etiquetado de la planta procesadora, estableciendo un proceso estructurado de verificación normativa, identificación de no conformidades y seguimiento a acciones correctivas que garantizara el cumplimiento del 100% de los requisitos establecidos en la Resolución 810 de 2021 para rotulado nutricional de alimentos envasados y la Resolución 2492 de 2022 para etiquetado frontal de advertencia. Este proceso de auditoría abarcó desde la evaluación de productos existentes hasta la coordinación con la planta para la implementación de etiquetas completamente conformes para su distribución en el mercado.

Inventario Preliminar De Productos. Se realizó el levantamiento de información de todos los productos cárnicos de la planta procesadora, clasificándolos por líneas de producción y fechas de última actualización de etiquetas priorizando aquellos que requerían evaluación urgente. Este inventario permitió identificar productos que necesitaban actualización normativa y productos nuevos que debían ser evaluados antes de su lanzamiento al mercado. **Ver Apéndice G: Check list de Etiquetas conforme a Normatividad.**

Figura 27

Etiquetas evaluadas y/o revisadas.

SISTEMA DE REGISTRO DE ETIQUETAS EVALUADAS Y/O REVISADAS						
						Frl-01-07
						mar-25
						PAGINA 1 DE 1
FECHA	Nombre del producto	Evaluación solicitada por:	Evaluada por:	Fecha de evaluación:	Correo de envío:	Cumple/No Cumple
24-abr-25	CHORIZO JALIZCOX 500g		Ing Alejandro	30/04/2024		Cumple
26-abr-25	SALCHICHA MEGADOG x 1300g		Ing Alejandro	11/05/2024		Cumple
26-abr-25	SALCHICHA MAXIDOG x 1300g (Película)		Ing Alejandro	15/04/2024		Cumple
19-may-25	SALCHICHA CALIFORNIA 1400g		Ing Alejandro	15/04/2024		Cumple
20-may-25	JAMÓN PIZZA 450g		Ing Alejandro	5/02/2024		Cumple
24-may-25	SALCHICHÓN DE POLLO 200g		Ing Alejandro	2/02/2024		Cumple
26-may-25	SALCHICHÓN CERVECERO 200 g		Ing Alejandro	2/02/2024		Cumple
16-jun-25	MORTADELA DE POLLO de 450g		Ing Alejandro	3/02/2024		Cumple
19-jun-25	SALCHICHÓN CERVECERO AHUMANO FINO x 1200g		Ing Alejandro	22/02/2024		Cumple
24-may-25	MANGUERA X 4000g x 20		Ing Alejandro	26-jun-24		Cumple
26-may-25	MANGUERA X 450g		Ing Alejandro	26/06/2024		Cumple
26-may-25	SALCHICHA VIENA X 105 g		Ing Alejandro	18/06/2024		Cumple
19-jun-25	MANGUERA X 900g		Ing Alejandro	26/06/2024		Cumple
20-jun-25	JAMÓN DE CERDO X 3Kg		Ing Alejandro	25/06/2024		Cumple
24-jun-25	SALCHICHA CHURRASQUERA		Ing Alejandro	26/06/2024		Cumple
26-jun-25	CHORIZO SANTARROSANO X 400		Ing Alejandro	28-jun-24		Cumple
16-jul-25	SALCHICHA Viena X 250G		Ing Alejandro	23-jul-24		Cumple
19-jul-25	SALCHICHA GRANDIXIMA		Ing Alejandro	23/07/2024		Cumple
24-jul-25	SALCHICHA MANGUERA X 1000G		Ing Alejandro	23-jul-24		Cumple
26-jul-25	CHORIZO ESPAÑOL		Ing Alejandro	17-jul-24		Cumple
17-ago-25	CHORIZO INSTITUCIONAL		Ing Alejandro	17-jul-24		Cumple
17-ago-25	GENERICA FRIGOSAN		Ing Alejandro	17-jul-24		Cumple
17-ago-25	MAXIDOG X 1300		Ing Alejandro	17-jul-24		Cumple
17-sep-25	CALIFORNIA X 1400G		Ing Alejandro	17-jul-24		Cumple
17-sep-25	CALIFORNIA X 900G		Ing Alejandro	17-jul-24		Cumple
15-oct-25	SALCHICHA SUPER DOG X 500 g		Ing Alejandro	23-jul-24		Cumple
15-oct-25	MORTADELA X 200g		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
15-oct-25	JAMÓN ESTANDAR X 3Kg		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
15-oct-25	JAMÓN ESTANDAR X 500g		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
15-oct-25	JAMÓN ESTANDAR X 250g		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
15-oct-25	JAMÓN AHUMADO ESTANDAR X 500g		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
15-oct-25	HAMBURGUESA PREFRITA		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
15-oct-25	BUTIFARRA		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
15-oct-25	SALCHICHA MANGUERA X 4000g x 22 und		Ing Alejandro	24-jul-24		Cumple
22-oct-25	SALCHICHÓN CERVECERO 1100g		Ing Alejandro	29-ago-24		Cumple
22-oct-25	SALCHICHÓN MONQUIRENO 1200g		Ing Alejandro	29-ago-24		Cumple
22-oct-25	CHORIZO PARRILLERO		Ing Alejandro	29-ago-24		Cumple
22-oct-25	CHORIZO COCTEL		Ing Alejandro	29-ago-24		Cumple
22-oct-25	JAMÓN DE POLLOX 3KG		Ing Alejandro	29-ago-24		Cumple

Nota. Esta tabla muestra las etiquetas que se evaluaron durante las pasantías. **Fuente.**

Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Proceso de Verificación Normativa. Se realizó la comparación exhaustiva de cada etiqueta contra los requisitos establecidos en la Resolución 810/2021 para rotulado nutricional de alimentos envasados y la Resolución 2492/2022 para etiquetado frontal de advertencia. Esta verificación permitió identificar no conformidades específicas relacionadas con información nutricional incompleta, declaración inadecuada de aditivos, ausencia de identificación de alérgenos, falta de sellos frontales obligatorios "ALTO EN SODIO" y "ALTO EN GRASAS SATURADAS", y problemas de legibilidad en la información declarada.

Comparación Contra Resolución 810/2021. Verificación del cumplimiento de requisitos de rotulado nutricional de alimentos envasados

Comparación Contra Resolución 2492/2022. Verificación del cumplimiento de etiquetado frontal de advertencia

Identificación De No Conformidades. Detección precisa de errores, omisiones o inconsistencias en:

- ✓ Información nutricional
- ✓ Declaración de aditivos
- ✓ Alérgenos
- ✓ Sellos frontales obligatorios
- ✓ Legibilidad

Figura 28*Resolución 819 del 2021*

REPUBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

RESOLUCIÓN NÚMERO 30000810 DE 2021
(16 JUN 2021)

Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano

EL MINISTRO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

En ejercicio de sus atribuciones legales, especialmente de las conferidas por los artículos 267 de la Ley 09 de 1979, 10 de la Ley 1355 de 2009, y 2 numerales 4, 7 y 30 del Decreto - Ley 4107 de 2011 y,

CONSIDERANDO

Que el artículo 78 de la Constitución Política dispone que "(...) Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovechamiento a consumidores y usuarios".

Fuente. Ministerio de Salud y Protección Social (2021)**Figura 29***Decreto 1500 del 2007*

Hoja 1 de 41


Libertad y Orden

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL

DECRETO NÚMERO 1500 DE 2007
(Mayo 4)

Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cármicos Comestibles y Derivados Cármicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación

EL MINISTRO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA DELEGATARIO DE LAS FUNCIONES PRESIDENCIALES CONFORME AL DECRETO 1418 DE ABRIL 26 DE 2007

Fuente. Ministerio de la Protección Social (Mayo 4)

Verificación de Exactitud Nutricional. Se utilizó la matriz comparativa especializada de GYC-Consultores para contrastar y validar los valores nutricionales declarados en las etiquetas con datos de referencia provenientes de fuentes científicas validadas. La verificación se realizó utilizando como referencia la base de datos del USDA (United States Department of Agriculture) (Ilustración 29) y las tablas de composición nutricional del ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar) (Ilustración 30), asegurando que la información nutricional declarada correspondiera con la composición real de los productos según sus formulaciones establecidas.

Figura 30

USDA, Base de datos de Alimentos



Fuente. USDA (2025)

Figura 31

Composición de los alimentos ICBF

Código	Nombre del Alimento	Parte Analizada	ANÁLISIS NUTRICIONAL								
			Humedad (g)	Energía (Kcal)	Energía (kJ)	Proteína (g)	Lípidos (g)	Carbohidratos Totales (g)	Carbohidratos Disponibles (g)	Fibra Dietética (g)	Cenizas (g)
A001	Almidón de maíz, crudo		8,0	370	1571	0,3	0,1	91,4	90,5	0,9	0,1
A002	Almojábana, bogotana, horneada		41,3	285	1196	13,0	12,3	30,6			2,8
A003	Almojábana, vallecaucana, horneada		29,1	341	1430	17,5	14,7	34,6			4,1
A004	Arepa de maíz precocido, con sal		60,3	163	690	3,3	0,9	35,0	34,1	0,9	0,6
A005	Arepa de maíz precocido, sin sal		61,3	156	664	3,4	0,5	34,5			0,3
A006	Arepa de maíz, asada		59,5	162	688	4,1	0,0	36,3			0,1
A007	Arepa de maíz, con queso, asada		57,3	211	884	4,8	8,4	29,0			0,5
A008	Arepa de maíz, frita		44,1	325	1355	3,4	20,3	32,1			0,1
A009	Arroz blanco, pulido, cocido, sin sal	Semilla	62,9	161	683	2,3	2,1	32,5	30,9	1,6	0,1
A010	Arroz blanco, pulido, crudo	Semilla	12,3	353	1498	6,7	0,4	80,1	79,0	1,0	0,5
A011	Arroz integral, cocido, sin sal	Semilla	11,5	370	1567	7,5	2,6	77,3	73,7	3,6	1,1
A012	Avena en hojuelas, precocida	Semilla	10,0	411	1733	16,9	7,5	64,1	54,3	9,8	1,5
A013	Brownie, de chocolate, horneado		13,6	427	1792	4,8	16,3	64,2	62,1	2,1	1,1
A014	Cebada, perlada, cruda	Semilla	12,4	385	1627	12,5	1,8	72,1	56,7	15,4	1,2
A015	Cereal para el desayuno, hojuelas de maíz, sin azúcar		3,6	383	1624	8,1	0,4	85,0	81,7	3,3	2,9
A016	Croissant, de queso, horneado		17,0	445	1860	9,2	23,0	48,9	46,3	2,6	1,9
A017	Cuchuco de cebada, crudo	Semilla	10,2	358	1518	8,4	0,7	79,4			1,3
A018	Cuchuco de trigo, crudo	Semilla	10,5	358	1520	12,8	1,2	74,0			1,5
A019	Envuelto de mazorca, precocido		63,0	186	780	4,8	7,9	23,5	22,7	0,8	0,8
A020	Galletas dulces, con relleno		1,2	516	2161	3,8	24,1	70,1	68,6	1,6	0,8
A021	Galletas dulces, cucas		5,4	390	1655	7,6	3,0	83,2			0,8
A022	Galletas dulces, de avena, con uvas pasas		6,4	451	1897	6,5	16,2	68,6	66,1	2,6	2,3
A023	Galletas dulces, sin relleno		5,4	472	1982	6,4	19,6	67,1	65,8	1,2	1,5

Fuente. ICBF (2018)

Documentación de No Conformidades y Seguimiento a Correcciones. Se completó la documentación detallada de todas las correcciones normativas identificadas para cada producto, especificando los ajustes requeridos en información nutricional, declaración de aditivos con nomenclatura técnica apropiada, identificación clara de alérgenos en formato destacado con la leyenda "CONTIENE:", incorporación de sellos frontales octagonales según especificaciones técnicas de la Resolución 2492/2022, e instrucciones de conservación

precisas especificando rangos de temperatura entre 0°C y 4°C. Estas correcciones se coordinaron con el publicista interno responsable de incorporar los ajustes e imprimir las nuevas etiquetas.

Figura 32

Canal de comunicación impresión de etiquetas.



Fuente. Correo Calidad Empresa Procesadora de Cárnicos (2025).

Figura 33

Correcciones a Etiqueta de Mortadela

Sellos deben ir acotados 2.5 * 2.5

No debe haber espacio entre los sellos

Debe decir *Imágenes Ilustrativas* Que vaya horizontal aquí.

Frigoalitt

Esta bien el número de resibo sanitario.

Agrandar la letra Mortadela de Pollo 5 puntos.

Estos son los valores de esta tabla nutricional.

Mortadela de Pollo - Ingredientes: Carne de pollo maceradamente preparada, Agua Purificada (Tratada de Humedad), Grasa de Pollo, Sal de Cocina (Cloruro de Sodio Refinado de Humedad), Pectina (derivada de Sida), Bicarbonato de Sodio, Leudante químicamente producido, Sabor artificial (sabor vegetal de papa, sabor artificial (carne), extracto de especias naturales (Cebolla, ajo, ajonjolí, ajo), Regulador de acidez (fosfato de sodio y fosfato de calcio), Urea, Conservante (ácido sorbato), Caramelo (Luzerne), Nuez (aceite de Sésamo y Leadura), Antioxidante (Etileno Dióxido de Sodio), Sabor artificial (sabor Sabor), Sabor de Urea (ácido sorbato), Conservante (Sorbato).

	Por 100 g	Por porción
Calorías (kcal)	231	62
Grasa total	17 g	4.4 g
Grasa saturada	4.7 g	1.4 g
Grasa trans	0.0 mg	0.0 mg
Carbohidratos totales	7.0 g	2.2 g
Fibra dietaria	0.0 g	0.0 g
Azúcares totales	0.0 g	0.0 g
Azúcares añadidos	0.1 g	0.0 g
Proteína	12 g	3.5 g
Sodio	636 mg	251 mg
Vitamina A	0.44 µg DR	0.11 µg DR
Vitamina D	0.20 µg	0.07 µg
Hierro	3.42 mg	1.13 mg
Calcio	4.8 mg	1.8 mg
Zinc	0.08 mg	0.02 mg

Calorías (kcal)

	100 g	Por porción
	231	62
Grasa total	17 g	4.4 g
Grasa saturada	4.7 g	1.4 g
Grasa trans	0.0 mg	0.0 mg
Carbohidratos totales	7.0 g	2.2 g
Fibra dietaria	0.0 g	0.0 g
Azúcares totales	0.0 g	0.0 g
Azúcares añadidos	0.1 g	0.0 g
Proteína	12 g	3.5 g
Sodio	636 mg	251 mg
Vitamina A	0.44 µg DR	0.11 µg DR
VITAMINA D	0.20 µg	0.07 µg
Hierro	3.42 mg	1.13 mg
Calcio	4.8 mg	1.8 mg
Zinc	0.08 mg	0.02 mg

Mortadela de Pollo - Ingredientes: Carne de pollo maceradamente preparada, agua, Harina de trigo (Trigo maceradamente separado, agua, Harina de trigo (Trigo (cereal que contiene gluten)(fortificada con Niacina, Hierro, Vitamina B1, Vitamina B2, Ácido Fólico), grasa de pollo, grasa de cerdo, proteína de soja, almidón de papa, sal, Sabor artificial Pollo (vehículo de azúcar en humectante (propilenglicol 1520)), Regulador de Acidez (Tripolifosfato de sodio), Gelificante (Carragenina), Sabor artificial Salchicha (Aceite Vegetal, sabor artificial (Carne), Vehículo (Propilenglicol), Sabor idéntico al natural (cebolla), extracto de especias naturales, sabor natural (Ajonjolí), Sabor artificial Hierro Líquido, Secuestriante (Dióxido de Sodio), Antioxidante (Etileno Dióxido de Sodio), Fijador de color (Nitrato de Sodio), (Conservante) Naisina.

Fuente. Autoria Propia.

Figura 34

Arte enviada por el publicista para aprobación final.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
CLIENTE: COMPAÑIA PROCESADORA FRIGOLITO		REFERENCIA: SALCHICHA CALIFORNIA 1400G X 18 UNO	
MEDIDAS: 98x98 mm	MATERIAL: POLIPROPILENO 80 DESLAMINABLE	CANTIDAD DE TINTAS: 4	
AMARELLO	MAGENTA	CYAN	NEGRO
SISTEMA: DIGITAL		ACABADO: BARNIZ TOTAL: <input type="checkbox"/>	RESERVA UV: <input type="checkbox"/>
		LAMINADO: BRILLANTE <input checked="" type="checkbox"/> MATE <input type="checkbox"/>	REFUJADO <input type="checkbox"/>
<p>Este arte puede ser visualizado en papel o de manera digital y contiene una simulación de la impresión final en prensa flexográfica o digital. Para confirmar los colores, especialmente reales se debe consultar la guía de color PANTONE y para impresión digital guía de color XEROX. El diseño, las medidas, los textos y los colores deben ser revisados por el CLIENTE. Al ser firmado de manera digital o impresa, nos autoriza a reproducir este ARTE FINAL Y NOS EXONERA DE RESPONSABILIDAD DE MATERIAL IMPRESO. En caso que este diseño y/o nombres se parezca, sea igual o coincida o otro que exista en el mercado, con o sin intención por parte de el CLIENTE, AT. TECNOLOGIA S.A.S, no se responsabiliza de su uso.</p>			
<p>IMPORTANTE REVISAR TEXTOS</p> <p>98mm</p> <p>LINEA TROQUEL</p>		<p>AMPLIACIÓN TEXTOS</p> <p>SALCHICHA MIXTA DE POLLO, CERDO Y RES</p> <p>INGREDIENTES: Carne de pollo reconstituida separada, Agua, Carne de res, Carne de cerdo, Grasa de pollo, Salmo de cerdo, Amido de papa (Estabilizador de humedad), Sal yodada, Sacarina artificial salchicha complemental, Tripolifosfato de sodio (regulador de acidez), Diacetato de sodio (regulador de acidez), Eritrato de sodio (antioxidante), Molde de sodio (fijador de color, Eritrato, Mono (Conservante), Confito gluten, soja y salmón.</p> <p>FABRICADO POR: Compañia procesadora de alimentos Frigolito S.A. Frigolito S.A., Calle 22 Sur No. 51A-00 Bogotá D.C. Teléfono: (581) 4325290 www.frigolito.com.co</p> <p>INDUSTRIA COLOMBIANA. Registro Sanitario: RSA-0029135-2022. INSTRUCCIONES DE CONSERVACIÓN: Manténgase refrigerado de 0° a 4°C. INSTRUCCIO- NES DE USO: En pasta caliente, Picada o como ingrediente en ensaladas, Pizzas, Pastas y Arrozos. Después de abierto consumirse en el menor tiempo posible.</p> <p>ROLLOS X 1000</p> <p>LINEAS: 1</p> <p>CORE: 76</p> <p>POSICIÓN DE SALIDA</p> <p>A1</p>	
<p>APLICACIÓN: AUTOMÁTICO <input type="checkbox"/> MANUAL <input checked="" type="checkbox"/> TRANSFERENCIA TÉRMICA <input type="checkbox"/></p> <p>GAP: 3 mm</p>			
EMISOR DE CUENTA: JORGE SALAMANCA	FECHA DE ELABORACIÓN: 22/03/2024	FECHA DE APROBACIÓN:	CÓDIGO ETL: 52044
ELABORÓ Y REVISÓ DISEÑADOR GRÁFICO: <i>Jessica Martinez</i>	REVISÓ DIRECTOR DE CUENTA:	AFIRMÓ CLIENTE:	FOR. CODE. No.: 2064-JS
		VERSIÓN DE ART: No. 02	

Fuente. Arte recibido por proveedor de etiquetas.

Establecimiento De Procedimientos. Se participo en la definición de la metodología de trabajo, los formatos de documentación de no conformidades y los canales de

comunicación con el área de publicidad para la implementación efectiva de correcciones. Este procedimiento estandarizado asegura que todas las etiquetas nuevas o actualizadas pasen por un proceso de revisión técnica antes de su aprobación final e impresión.

Como resultado del proceso sistemático de auditoría, verificación y seguimiento, se logró que la planta implementara etiquetas completamente actualizadas que cumplen con toda la normatividad vigente. Estas nuevas etiquetas incorporan todos los elementos correctivos identificados, incluyendo sellos frontales octagonales posicionados según especificaciones técnicas, información nutricional completa y precisa, declaración específica de aditivos utilizando nomenclatura técnica apropiada, identificación clara de alérgenos en formato destacado, e instrucciones de conservación precisas. El diseño mantiene la identidad visual corporativa de la empresa mientras cumple con todos los requisitos normativos, garantizando que los productos puedan distribuirse en el mercado sin riesgo de no conformidades regulatorias. Las etiquetas finales aprobadas: **Véase Apéndice H. Etiquetas Aprobadas.**

Actividad 3.2: Implementación Del Sistema De Trazabilidad (Fase De Diagnóstico Y Establecimiento De Bases)

Se realizó la auditoría integral del sistema de trazabilidad de la planta procesadora, evaluando el proceso estructurado que permite rastrear completamente cada producto desde la recepción de materias primas hasta la distribución del producto final al consumidor. Este proceso involucra la evaluación integral del sistema desde la recepción de materias primas hasta la distribución del producto final, validando el uso de aditivos e ingredientes junto con la verificación de guías de movilización animal. El sistema incluye la auditoría de codificación de lotes en cada línea de producción, registrando parámetros críticos como temperaturas de cocción y enfriamiento, tiempos de procesamiento, valores de pH, actividad de agua y

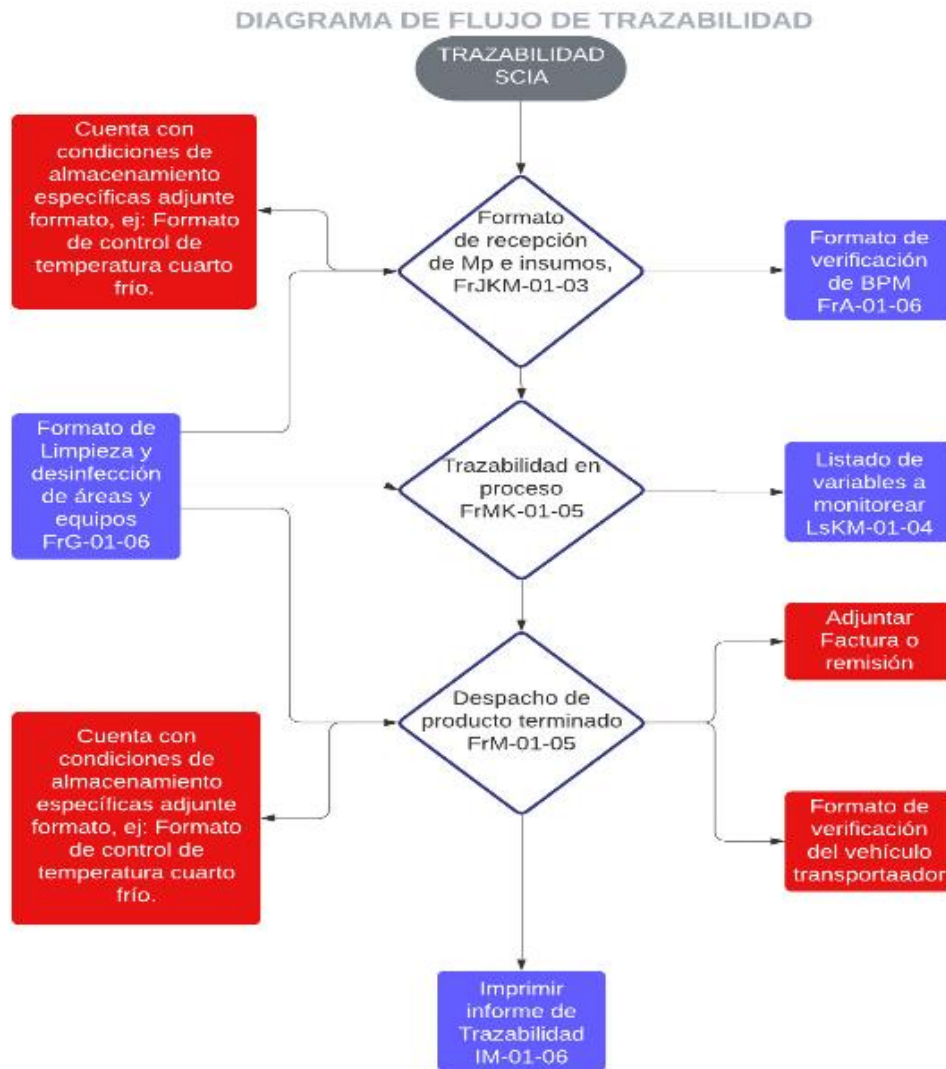
dosificación exacta de aditivos según formulaciones establecidas, validando la trazabilidad completa de ingredientes y aditivos desde su recepción en almacenes hasta su incorporación final en los productos, asegurando el control de lotes y fechas de vencimiento. El proceso se complementa con la auditoría de la gestión documental para confirmar tiempos de retención apropiados según normativa y el análisis de indicadores de desempeño que permiten identificar oportunidades de mejora continua.

Análisis del Marco Normativo y Regulatorio.

- ✓ Decreto 1500/2007 Art. 65-72 (Sistemas de información y trazabilidad en plantas cárnicas)
- ✓ Resolución 2674/2013 Art. 37-39 (Registros y documentación de procesos)
- ✓ ISO 22005:2007 (Trazabilidad en cadena alimentaria)
- ✓ Resolución 240/2013 (Movilización animal)
- ✓ Resolución 1506/2012 (Trazabilidad de aditivos)
- ✓ Codex Alimentarius CAC/GL 60-2006 (Principios de trazabilidad)

Figura 35

Diagrama de flujo trazabilidad.



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 36

Portada y contenido del programa de Trazabilidad.

PROGRAMA DE TRAZABILIDAD			PROGRAMA DE TRAZABILIDAD		
	Revisado por:	Ai		Revisado por:	
	Ina, Gloria Marcela Cabrejo Moreno	31		Ina, Gloria Marcela Cabrejo Moreno	
Versión No. 01 MARZO 2024 Código: PN-01 Página 1 de 16			Versión No. 01 MARZO 2024 Código: PN-01 Página 2 de 16		

<p>PROGRAMA DE TRAZABILIDAD</p>  <p>COMPañÍA PROCESADORA DE ALIMENTOS</p>	<p style="text-align: center;">CONTENIDO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. OBJETIVOS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Objetivo general 2.2. Objetivos específicos 3. ALCANCE 4. OBJETIVO AMBIENTAL 5. RESPONSABLES 6. DEFINICIONES 7. MARCO LEGAL 8. DESARROLLO DEL PROGRAMA <ol style="list-style-type: none"> 8.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA TRAZABILIDAD <ol style="list-style-type: none"> 8.1.1. Trazabilidad hacia atrás 8.1.2. Trazabilidad en proceso 8.1.3. Trazabilidad hacia adelante 8.2. INSTRUCTIVO DE LOTEO 8.3. EJERCICIOS DE TRAZABILIDAD 8.4. INFORME DE EJERCICIO DE TRAZABILIDAD 8.5. INDICADOR 8.6. CRONOGRAMA DE EJERCICIOS DE TRAZABILIDAD 9. ACCIONES CORRECTIVAS 10. DOCUMENTOS RELACIONADOS 11. CONTROL DE CAMBIOS 12. APROBACION AL PROGRAMA
--	---

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

A continuación se describen los controles establecidos en cada etapa del proceso productivo:

Recepción De Materias Primas. Se revisó que los formatos de recepción de materias primas y recepción de empaques constituyen una herramienta fundamental para el control de inventarios, proporcionando la certeza y trazabilidad necesaria para localizar y gestionar eficientemente tanto los productos como las materias primas según su orden de llegada. Se verificó que estos registros permiten implementar de manera efectiva el sistema PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas), garantizando que las materias primas y empaques que ingresaron primero al almacén sean los primeros en utilizarse en el proceso productivo, evitando que los insumos permanezcan almacenados por períodos prolongados que puedan comprometer su calidad, frescura o vigencia.

Figura 37

Formato de inspección y recepción de Materia Prima e Insumos.

FORMATO DE INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS													FJ/04-01-23*3			
													mar-24			
													PAGINA 1 DE 2			
MES	AÑO		Especificaciones de Mp o insumo										CONVENIONES CUMPLE: C, NO CUMPLE: NC			
FECHA DE INGRESO	MATERIA PRIMA O INSUMO	LOTE	VENCIMIENTO	CANTIDAD	unidades (conmódulos, kilos, etc)	PROVEEDOR	Paquete del VEHICULO	TEMPERATURA °C (SI aplica)	ETIQUETA	GRAS DE MOYLUDDO	IMPUREZAS	ORGANOLÉPTICAS C/ NC	Recibido	Indique el motivo si marco NO en la columna anterior	Nombre de quien entrega	Nombre de quien recibe
											ORGANOLÉPTICAS C/ NC	SI	NO			

Verifique y escriba C: Cumple NC: No cumple
 Cada materia prima e insumo debe ser sometida a una inspección organoléptica verificando color, olor, sabor, textura y apariencia característica de cada alimento.
 Cada materia prima e insumo debe tener un rotulo o etiqueta esta debe decir el nombre del alimento de manera clara, debe decir que contiene o ingredientes, nombre dirección y teléfono del fabricante.
 Debe tener impreso de forma legible un lote y una fecha de vencimiento.
 Su empaque no debe presentar ningún tipo de desgaste, suciedad, o parecer que este ya fue utilizado.
 El trasportador de las materias primas debe presentar el concepto sanitario del vehículo vigente ó sea que no sea expedido con vigencia mayor a un año .
 Debe presentarse con un uniforme adecuado para poder ingresar a la instalaciones de la planta de producción.
 SE DEBE VERIFICAR LA TEMPERATURA REFRIGERACIÓN DEBE ENCONTRARSE DENTRO DE 0°C Y 4°C. Y LA TEMPERATURA DE CONGELACIÓN DE 0°C A -18°C

Nota. En esta tabla evidencia el formato a diligenciar propuesto por SCIA para el seguimiento a la trazabilidad de la recepción de Insumos y Materias Primas. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 38

Formato de inspección en la recepción de empaques.

FORMATO DE INSPECCIÓN EN RECEPCIÓN DE EMPAQUES											FIL-01-06*2		
											mar-24		
											PAGINA 1 DE 2		
Especificaciones de los empaques- Revise cuidadosamente cada ítem escriba C- (Cumple) , NC (No Cumple)										Recibido		Indique el motivo si marco NO en la columna anterior	Inspecciona
Fecha de Ingreso	Nombre del producto	Lote	Cantidad	Proveedor	Nombre de quien entrega	Estado de empaque	SI	NO					

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y/O RECHAZO
Se Rechazará si el empaque esta roto
Se Rechazará si se evidencia contaminación
Se rechazarán las bolsas si tienen arrugas
Se Rechazarán si presentan deformidades
Se rechazará si el paquete viene con referencias combinadas

Nota. En esta tabla evidencia el formato a diligenciar propuesto por SCIA para el seguimiento a la trazabilidad de la recepción empaques para los productos elaborados en la Empresa procesadora de Embutidos Carnicos. **Fuente:** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 39

Formatos Diligenciados inspección en la recepción de Materias Primas e Insumos.

The image shows two examples of inspection forms. The left form is titled 'Formato de Inspección y Recepción de Materias Primas e Insumos' and lists items like 'Harina de Maíz', 'Azúcar', and 'Leche Condensada'. The right form is titled 'Formato de Inspección y Recepción de Materias Primas e Insumos' and lists items like 'Tepalcates', 'Café Molido', and 'Miel'. Both forms have columns for 'Cantidad', 'Fecha', and a grid of checkboxes for various inspection points.

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Orden De Producción. La orden de producción constituye un documento fundamental en el sistema operativo de la planta procesadora, especificando de manera detallada las cantidades exactas de cada ingrediente necesario para la elaboración de los productos comercializados. Este formato desempeña un papel crucial en el sistema de trazabilidad del producto, proporcionando información completa sobre el recorrido de cada materia prima utilizada en el proceso productivo. A través de este sistema es posible rastrear datos esenciales como la fecha de recepción de cada materia prima, su fecha de vencimiento correspondiente, y la cantidad específica requerida para cada lote de producción, manteniendo un control exhaustivo sobre la calidad y frescura de los ingredientes y garantizando la consistencia y seguridad de los productos finales.

Figura 40

Informe del Check List del siguiente día (Orden de Producción del día siguiente).

# O. P.	CÓDIGO DE ARTICULO	ORDEN DE PRODUCCIÓN	PES COCIDA	TOTAL PLANIFICADAS	CANTIDAD RECIBIDA
22003	PT-AMBLD			40.75	
22012	PT-BUTSI			384.00	
22013	PST-BLOD			48.00	
22014	PST-BLOD			12.00	
22015	PST-BLOD			12.50	
22016	PST-BLOD			180.00	
22021	PT-AMBSAL			395.00	
22022	PT-AMBSAL			371.00	
22023	PT-AMCHO			353.00	
22024	PT-AMCHO			234.00	
22042	PST-BLOD			163.00	
				2,893.75	

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Alistamiento De Materias Primas. Una vez obtenidos los datos correspondientes a la programación de producción diaria, se procede a documentar de manera detallada toda la información relacionada con los insumos requeridos, diligenciando un formato específico donde se registran todas las materias primas e insumos que serán utilizados en la preparación de cada producto programado. Este formato permite verificar la disponibilidad de todos los componentes necesarios antes de iniciar el proceso productivo, facilita el cálculo preciso de las cantidades requeridas de cada ingrediente según las recetas establecidas, y proporciona un registro documental que respalda la trazabilidad de cada lote procesado.

Figura 41

Formato de trazabilidad de procesos, diligenciado con Lotes y Fechas de Vencimientos.

The image shows two examples of a 'FORMATO ORDEN DE PRODUCCION' (Production Order Form) used for process traceability. Each form includes fields for 'ORDEN DE PRODUCCION N°', 'FECHA', 'ELABORADO POR', and 'APROBADO POR'. Below these is a 'Detalle de la formulación' section with a table of ingredients. The table has columns for 'Cantidad', 'Kg gramos', 'Lote', and 'F. Vta.'. Below the ingredient table is a 'COMPOSICION' table with columns for 'MATERIAS PRIMAS', 'CANTIDAD A PROCESAR (kg)', '%', 'Lote MP', and 'Fecha vencimiento MP'. The left form shows a total weight of 452.240 kg, and the right form shows a total weight of 337.000 kg.

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Mezcla – Cutteado. Se auditó que en esta etapa crítica del proceso se controla la incorporación de todos los ingredientes según la formulación establecida. El proceso de cutteado constituye uno de los puntos más importantes en la elaboración de embutidos cárnicos, ya que es donde se forma la emulsión cárnica que define las características finales del producto. Así mismo; se verificó el pesaje preciso de cada componente antes de su adición a la mezcla, utilizando balanzas calibradas para garantizar exactitud en las cantidades. Se constató el registro del número de lote de cada materia prima e ingrediente utilizado, incluyendo carnes, grasas, hielo, sales de cura, fosfatos, condimentos y aditivos, garantizando la trazabilidad completa de cada componente que forma parte del producto final. Se revisó que el proceso de cutteado se ejecuta bajo parámetros críticos monitoreados que incluyen:

Temperatura. Control estricto entre 2-4°C durante todo el proceso de cutteado. La temperatura es el parámetro más crítico ya que temperaturas superiores pueden causar la ruptura

de la emulsión, pérdida de capacidad de retención de agua y proliferación microbiana. Se monitorea constantemente mediante termómetro digital insertado directamente en la masa.

Tiempo De Cutteado. Se registra el tiempo total de procesamiento según el tipo de producto (generalmente entre 8-12 minutos), ya que un tiempo insuficiente resulta en emulsión incompleta y textura inadecuada, mientras que un tiempo excesivo genera calentamiento por fricción y degradación de la emulsión.

Secuencia De Adición De Ingredientes. Se verifica el orden establecido: primero carnes magras picadas, luego sal y fosfatos (para extracción de proteínas miofibrilares), seguido de hielo para control de temperatura, posteriormente grasa, y finalmente condimentos y aditivos. Esta secuencia es crítica para la correcta formación de la emulsión cárnica.

Velocidad De Las Cuchillas. Se controla la velocidad de rotación del cutter según la fase del proceso (velocidad baja al inicio para mezclado, velocidad alta para formación de la emulsión).

Punto Final De Cutteado. Se verifica visualmente la formación correcta de la emulsión (masa homogénea, brillante, sin separación de fases) y se confirma que la temperatura final no supere los 12°C.

Granulometría. Se evalúa el tamaño de partícula obtenido según las especificaciones del producto (emulsión fina para salchichas tipo Frankfurt, textura más gruesa para chorizos).

Cocción. El proceso de cocción constituye el punto crítico de control más importante para la inocuidad alimentaria. Se realiza monitoreo riguroso de tres puntos críticos de temperatura: la temperatura inicial del horno al momento del ingreso de los productos, la temperatura interna que debe alcanzar el producto durante la cocción, y la temperatura de salida del producto una vez completado el proceso. Los productos cárnicos procesados deben alcanzar

temperaturas internas entre 75°C y 80°C, rangos que garantizan la eliminación efectiva de microorganismos patógenos potencialmente peligrosos para la salud humana, incluyendo bacterias como Salmonella, Listeria monocytogenes, E. coli y Clostridium botulinum.

La temperatura de 75°C representa el punto mínimo necesario para desnaturalizar las proteínas de la mayoría de estos patógenos y destruir sus estructuras celulares, asegurando la inocuidad del producto final.

Figura 42

Formato de Control de Temperaturas en cocción hornos.

CONTROL DE TEMPERATURA EN HORNOS							FrJ-01-05			
MES		AÑO		REGISTRE LA TEMPERATURA EN LA CASILLA TEMPERATURA INICIAL Y TEMPERATURA FINAL EN °C			jul-25			
							PAGINA 1 DE 2			
FECHA	PRODUCTO	LOTE	N° HORNO	TEMPERATURA INICIAL °C	TEMPERATURA FINAL °C	TIEMPO DE COCCIÓN			RESPONSABLI	
						INICIAL	SOSTENIMIENTO	FINAL		

Nota. En esta tabla se muestra la información requerida por parte de SCIA para la trazabilidad y el monitoreo de temperaturas del horno y de productos fabricados en la empresa. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Como medida de control de calidad final antes del proceso de empaque, se designa un líder especializado cuya responsabilidad principal es supervisar cada nuevo lote de producción, notificando el inicio de cada lote y coordinando la verificación organoléptica correspondiente, la cual consiste en evaluar las características sensoriales del producto tales como color, olor, textura, sabor y apariencia general. Esta inspección representa el último filtro de calidad antes de que los productos sean empacados y distribuidos al mercado, garantizando que todas las características sensoriales del producto cumplan con los estándares establecidos y sean completamente apropiadas para el consumo.

Figura 43

Liberación y despacho de productos terminados.

LIBERACIÓN Y DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO												
FrM-01-07												
mar-22												
PAGINA 1 DE 2												
Convenciones: C: Cumple, NC: No Cumple, Registre las temperaturas en °C, Verifique especificaciones del producto terminado en la ficha técnica, Coloque NOMBRES , NO FIRMAS												
FECHA DE DESPACHO	CLIENTE	No. Factura o remisión	LOTE	F. Vto.	ORGANOLÉPTICAS				Control vehículo transportador	T° Despacho	DESPACHÓ/LIBERÓ	RECIBIÓ
					COLOR	OLOR	TEXTUR A	ESTAD O DEL EMPAQ UE				
CARACTERÍSTICAS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL PRODUCTO TERMINADO (AJUSTE DE ACUERDO AL PRODUCTO)												
Cada producto terminado debe tener un rotulo o etiqueta esta debe decir el nombre del alimento de manera clara, debe decir que contiene o ingredientes, nombre dirección y teléfono del fabricante.												
Debe tener de forma legible un lote y una fecha de vencimiento.												
Su empaque no debe presentar ningún tipo de desgaste, suciedad, o parecer que este ya fue utilizado.												
Verifique que el vehículo transportador cuente con leyenda "Transporte de alimentos", certificación de capacitación del conductor, EPP Conductor, gorra o cofia, tapabocas...												
NOTA: Verifique las características del producto terminado en la correspondiente ficha técnica												
Conozco ficha técnica						Revisado por:						

Nota. En esta tabla se muestra la información requerida por parte de SCIA para la trazabilidad de la liberación y el despachos de los productos terminados fabricados en la empresa. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Empaque. Una vez completada la verificación organoléptica, se procede con las etapas finales del proceso productivo: el tajado y empaque de los productos según las diferentes presentaciones comerciales establecidas. Se implementa un estricto control de temperatura en el área de empaque, monitoreando constantemente las condiciones ambientales para garantizar que no se interrumpa la cadena de frío mantenida desde las etapas anteriores del proceso. El mantenimiento de la temperatura adecuada durante el empaque es fundamental para preservar la calidad, frescura y seguridad alimentaria del producto final. Como parte de la política de aprovechamiento integral de materias primas, todos los recortes generados durante el proceso de tajado son cuidadosamente recolectados y destinados al reprocesamiento para la fabricación de mortadela, optimizando el uso de los recursos disponibles y contribuyendo a la sostenibilidad del proceso productivo.

Figura 44

Formato de trazabilidad y monitoreo del área de empaque de productos

TRAZABILIDAD Y MONITOREO - EMPAQUE								FKM-01-5*6
								mar-24
								PAGINA 1 DE 2
Conversiones: C: Cumple, NC: No Cumple								
FECHA	PRODUCTO	°T de producto (°C)	°T área de empaque (°C)	Lote asignado	Fechas de vencimiento	No conformes	Unidad de producto a liberar	Responsable

Nota. En esta tabla se muestra la información requerida por parte de SCIA para la trazabilidad y el monitoreo del área de empaque al vacío enfocado en el empaque de productos terminados fabricados en la empresa. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Almacenamiento. Para mantener y asegurar el correcto funcionamiento de los cuartos fríos, se implementa un protocolo riguroso de verificación de temperaturas mediante termómetros calibrados, realizando estas mediciones entre tres y cuatro veces al día, frecuencia que puede incrementarse según lo amerite el volumen de producción y la cantidad de productos almacenados. Este monitoreo constante es fundamental dado que en estos espacios se almacenan simultáneamente materias primas, productos en proceso y productos terminados, cada uno con requerimientos específicos de temperatura. Además del control térmico, se realiza una inspección sistemática de la distribución física de los productos dentro de los cuartos fríos, asegurando que ningún elemento se ubique directamente debajo de los difusores de aire y controlando que las torres de canastillas no alcancen alturas excesivas que puedan obstruir el flujo de aire acondicionado.

Figura 45

Formato de control de temperaturas cuarto frio de almacenamiento de MP.

CONTROL DE TEMPERATURA DE CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS													FJ-01-04								
MES		AÑO		REGISTRE LA TEMPERATURA EN LA CASILLA GRADOS °C										mar-25							
ENCARGADO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PAGINA 1 DE 1			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 1	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 2	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 3	TEMP																			
		HORA																			
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																					
ANALISTA DE CALIDAD	Control 1	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 2	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 3	TEMP																			
		HORA																			

Nota. Formato a diligenciar de temperaturas diarias que registra equipo patrón en temperaturas diarias que registra. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 46

Formato de control de temperaturas cuarto MP

CONTROL DE TEMPERATURA DE CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE DESPACHOS #2													FJ-01-04								
MES		AÑO		REGISTRE LA TEMPERATURA EN LA CASILLA GRADOS °C										mar-25							
ENCARGADO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PAGINA 1 DE 1			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 1	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 2	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 3	TEMP																			
		HORA																			
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																					
ANALISTA DE CALIDAD	Control 1	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 2	TEMP																			
		HORA																			
ANALISTA DE CALIDAD	Control 3	TEMP																			
		HORA																			

Nota. Formato a diligenciar de temperaturas diarias que registra equipo patrón en temperaturas diarias que registra. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 47

Formato de control de temperatura. y humedad relativa en área de insumos secos.

CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA																FJ-01-05			
MES		AÑO		ÁREA: ALMACENAMIENTO DE INSUMOS SECOS												MBI- 25			
REGISTRE LA TEMPERATURA EN LA CASILLA GRADOS °C Y LA HUMEDAD EN %																PÁGINA 1 DE 1			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
CONTROL 1	TEMP	_____																	
	HUMEDAD %	_____																	
	HORA	_____																	
CONTROL 2	TEMP	_____																	
	HUMEDAD %	_____																	
	HORA	_____																	
CONTROL 3	TEMP	_____																	
	HUMEDAD %	_____																	
	HORA	_____																	
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
CONTROL 4	TEMP	_____																	
	HUMEDAD %	_____																	
	HORA	_____																	
CONTROL 5	TEMP	_____																	
	HUMEDAD %	_____																	
	HORA	_____																	
CONTROL 6	TEMP	_____																	
	HUMEDAD %	_____																	
	HORA	_____																	

Nota. Formato a diligenciar de temperaturas diarias que registra equipo patrón en temperaturas diarias que registra. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 48

Formato de control de temperatura de congelación en cuarto externo

CONTROL DE TEMPERATURA DE CUARTO EXTERNO																FJ-01-04			
MES		AÑO		REGISTRE LA TEMPERATURA EN LA CASILLA GRADOS °C												MBI- 25			
ENCARGADO																PÁGINA 1 DE 1			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
OPERARIO	Control 1	TEMP	_____																
		HORA	_____																
OPERARIO	Control 2	TEMP	_____																
		HORA	_____																
OPERARIO	Control 3	TEMP	_____																
		HORA	_____																
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
OPERARIO	Control 1	TEMP	_____																
		HORA	_____																
OPERARIO	Control 2	TEMP	_____																
		HORA	_____																
OPERARIO	Control 3	TEMP	_____																
		HORA	_____																

Nota. Formato a diligenciar de temperaturas diarias que registra equipo patrón en temperaturas diarias que registra. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Informe de Trazabilidad. Con una periodicidad mensual, se ejecuta una auditoría integral de trazabilidad seleccionando un producto específico para realizar un seguimiento completo de su recorrido a través de todo el proceso productivo. Esta ruta de trazabilidad constituye una herramienta fundamental de control de calidad que permite verificar la coherencia, completitud y correcto diligenciamiento de todos los formatos y documentos que intervienen en el sistema de rastreabilidad del producto desde su origen hasta su disposición final.

Durante este proceso de verificación exhaustiva, se revisa la concordancia entre todos los registros involucrados, incluyendo los formatos de recepción de materias primas, órdenes de producción, controles de temperatura, registros de empaque, documentos de almacenamiento y cualquier otro formato que forme parte de la cadena de trazabilidad.

Cuando se identifican desviaciones o faltantes en la documentación, se procede inmediatamente a implementar acciones correctivas dirigidas al área o proceso específico donde se detectó la no conformidad

Figura 49

Informe de ejercicios de trazabilidad mensual

INFORME DE TRAZABILIDAD						ITM-01-09
						mar-22
						PÁGINA 1 DE 1
Fecha de ejercicio	Producto trazado	Lote y fecha	Formatos que intervinieron	Resultado	Acción correctiva	Verificado por
24/07/2025	Salchichón Cervecero.	2721 1/07/2025	Recepción	El ejercicio es satisfactorio		Área Calidad
			Producción.	El ejercicio es satisfactorio		Área Calidad
			Cocción.	El ejercicio es satisfactorio		Área Calidad
			Despacho.	El ejercicio es satisfactorio		Área Calidad

Nota. Formato donde se diligencia la información del día que se entrega ejercicio de rastreo de trazabilidad. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos(2025)

Los formatos completos empleados para el sistema de trazabilidad en todas las etapas del proceso productivo, desde la recepción de materias primas hasta el almacenamiento y despacho de productos terminados.

Actividad 3.3: Desarrollo Del Sistema De Control De Aditivos (Fase De Diagnóstico Y Análisis Normativo)

La Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos – GYC Consultores e Ingenieros cuenta con un sistema integral de control de aditivos estructurado en la planta procesadora que garantiza el uso seguro y efectivo de sustancias químicas en la producción de derivados cárnicos. El marco normativo que sustenta este sistema incluye la Resolución 1506 de 2012 que establece el listado de aditivos alimentarios permitidos y sus límites máximos de uso, el Decreto 2106 de 1983 del Ministerio de Salud que reglamenta el control de calidad de aditivos, las directrices del Codex Alimentarius, y las regulaciones de la FDA como referencia para prácticas globales. El programa de gestión y control de aditivos de la planta procesadora es un proceso esencial para garantizar la inocuidad, la calidad, la estabilidad y las características sensoriales de los productos cárnicos, asegurando que el uso de aditivos cumpla estrictamente con la normatividad vigente y con los estándares internos de calidad de la empresa.

Tipos De Aditivos Y Su Función. Los aditivos utilizados en la planta son sustancias químicas que se añaden a los productos cárnicos para mejorar su calidad, estabilidad y características sensoriales. El uso de estos aditivos garantiza que los productos de la empresa cumplan con los estándares de seguridad y calidad, además de alinear su uso con las regulaciones de la industria.

Se desarrolló un inventario completo de los ocho aditivos principales utilizados en la producción de derivados cárnicos de la planta procesadora, caracterizando cada uno según su función tecnológica específica y dosis máxima de uso establecida por el Codex Alimentarius.

Figura 50

Verificación de aditivos que se emplean en la planta.

VERIFICACIÓN DE ADITIVOS						
					ItK-01-09	
					ago-24	
					PAGINA 1 DE 1	
PRODUCTO	ADITIVO	FUNCIÓN TECNOLÓGICA	DMU	NORMA REFERENCIA	FUNCIÓN QUE EJERCE EN EL PRODUCTO	
1	Derivados cárnicos	Tripolifosfato	Conservante - estabilizante	5 g/Kg	Codex alimentarius	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
2	Derivados cárnicos	Eritorbato	Antioxidante	BPF (0,05 g/Kg)	Codex alimentarius	Evitar crecimiento de microorganismos y es agente antioxidante.
3	Derivados cárnicos	Carragenina	Espesante	BPF (5 g/Kg)	Codex alimentarius	Viscosidad a la mezcla
4	Derivados cárnicos	Sal nitro	Conservante	80 mg/Kg	Codex alimentarius	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
5	Derivados cárnicos	Humo líquido	Saborizante	BPM	Codex alimentarius	Aromatizante de la mezcla.
6	Derivados cárnicos	Láctato de Sodio	Conservante	BPF	Codex alimentarius	Inhibición Bacteriana, Mejora vida útil.
7	Derivados cárnicos	Proteína de Soya	Emulsor - Ligante.	BPF	Codex alimentarius	Mejora emulsión y rendimiento.
8	Derivados cárnicos	Carmin (E120)	Colorante.	100mg/Kg	Codex alimentarius	Acentua un color rojo especial.

Nota. Tabla con dosificación exacta de aditivos. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Tripolifosfato. Acorde con el Codex Alimentarius (CAC/GL 36-1989), el tripolifosfato tiene una función tecnológica como conservante-estabilizante con una Dosis Máxima de Uso (DMU) de 5 g/Kg. Este aditivo desempeña un rol crítico para evitar el

crecimiento de microorganismos y mantener la estabilidad del producto, actuando mediante su mecanismo de acción en la retención de humedad y su impacto en la textura del producto final.

Eritorbato. Según el Codex Alimentarius, el eritorbato de sodio se caracteriza como antioxidante con una DMU de 0.05 g/Kg aplicado según Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), cumpliendo una función dual para prevenir el crecimiento microbiano y actuar como agente antioxidante que previene la oxidación lipídica y mantiene el color característico de los productos cárnicos.

Carragenina. El Codex Alimentarius establece para la carragenina una función como espesante con una DMU de 5 g/Kg (BPF), proporcionando viscosidad y mejorando la textura de las mezclas cárnicas, así como su compatibilidad con otros ingredientes del proceso.

Sal nitro. Este conservante cuenta con una DMU de 80 mg/Kg según el Codex Alimentarius, cumpliendo una función crítica en la prevención del crecimiento de microorganismos patógenos, especialmente *Clostridium botulinum*, y su papel en el desarrollo del color rosado característico de los embutidos.

Humo líquido. Se caracteriza como saborizante aplicado según Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), funcionando como aromatizante que proporciona el sabor ahumado tradicional sin necesidad de ahumado físico.

Lactato de Sodio. Según el Codex Alimentarius, el lactato de sodio actúa como conservante, cumpliendo función de inhibición bacteriana y mejora de la vida útil del producto, así como su contribución al sabor y textura final.

Proteína de soja. Se caracteriza como emulsificante-ligante, mejorando la emulsión y retención de grasa en los productos cárnicos, así como su aporte nutricional al producto final.

Carmín (E120). El Codex Alimentarius establece para el carmín como colorante una DMU de 100 mg/Kg, cumpliendo la función de mejorar y estandarizar el color rojo característico de los productos cárnicos, manteniéndose estable ante diferentes condiciones de procesamiento.

Evaluación de Riesgos y Compatibilidades. Durante la auditoría del sistema de control de aditivos, se identificaron las siguientes interacciones y compatibilidades entre los aditivos utilizados en la planta:

El uso combinado de Eritorbato y sal nitro en las formulaciones demostró una sinergia efectiva donde el Eritorbato actúa estabilizando el nitrito, lo que permite utilizar concentraciones menores de sal nitro manteniendo la efectividad antimicrobiana. Esta combinación reduce el riesgo de formación de nitrosaminas durante el procesamiento térmico.

La compatibilidad entre Tripolifosfato y Carragenina resultó positiva, observándose que ambos aditivos actúan de manera complementaria en la retención de agua y estabilización de la emulsión cárnica. El Tripolifosfato solubiliza las proteínas miofibrilares mientras que la Carragenina forma una red tridimensional, generando productos con mejor textura y menor pérdida de líquidos durante el almacenamiento.

La proteína de soja demostró compatibilidad total con todos los aditivos evaluados, actuando sinérgicamente con los fosfatos para mejorar las propiedades de retención de agua y cohesión de la masa cárnica.

El carmín mostró estabilidad adecuada cuando se combina con Eritorbato y sal nitro, manteniéndose el color rojo característico sin degradación prematura durante la vida útil del producto.

No se identificaron incompatibilidades químicas o interacciones adversas entre ninguno de los ocho aditivos utilizados en las formulaciones auditadas.

Establecimiento de Criterios de Control. La auditoría identificó los siguientes criterios de control implementados en la planta:

Condiciones de Almacenamiento. Los aditivos se almacenan en un área seca y ventilada, separada de las zonas de producción, con temperatura ambiente controlada entre 15-25°C. Se observó que cada aditivo cuenta con envases herméticos originales etiquetados con: nombre del aditivo, número de lote del proveedor, fecha de recepción, fecha de vencimiento y cantidad restante. La disposición física mantiene separados los conservantes (sal nitro, lactato) de los colorantes (carmín), y los estabilizantes (Fosfatos, Carragenina) en zona diferente a los antioxidantes (Eritorbato), evitando contaminación cruzada.

Métodos de Dosificación. La planta cuenta con balanzas calibradas con precisión de 0.1 g para el pesaje de todos los aditivos. Se verificó la existencia de procedimientos escritos que especifican secuencia de adición y cantidades exactas según cada formulación. Para aditivos críticos como la sal nitro, se implementa doble verificación independiente por dos operarios. Cada aditivo tiene recipientes identificados de uso exclusivo para evitar errores de identificación.

Puntos de Incorporación en el Proceso. Los fosfatos se adicionan al inicio del cutteado cuando la temperatura de la masa está entre 0-4°C. El Eritorbato se incorpora inmediatamente después de los fosfatos. La Carragenina requiere hidratación previa en agua fría (relación 1:10) durante 20 minutos antes de su adición en fase final del cutteado. La sal nitro se disuelve completamente en agua fría antes de incorporarse al inicio del mezclado. El

lactato de sodio se adiciona en fase final del mezclado. El carmín se diluye en agua (relación 1:5) antes de su incorporación al inicio del proceso.

Verificación de Concentraciones. Cada aditivo se pesa mediante doble pesaje independiente, registrando ambas lecturas en formato de control. La concentración final se calcula y compara contra los límites máximos permitidos por normatividad. Los registros incluyen: lote utilizado, cantidad exacta pesada, fecha y hora de adición, operario responsable del pesaje y operario verificador. La planta realiza análisis químicos trimestrales en laboratorio externo acreditado para verificar correspondencia entre concentraciones calculadas y reales.

Identificación de Puntos Críticos de Control. La auditoría determinó los siguientes puntos críticos de control para la incorporación de aditivos:

Tripolifosfato. Punto crítico - temperatura de la masa cárnica al momento de adición (0-4°C) y tiempo de mezclado (mínimo 3 minutos). A temperaturas superiores el fosfato pierde eficacia en la extracción de proteínas miofibrilares. El tiempo de 3 minutos garantiza solubilización completa y maximiza retención de agua.

Eritorbato. Punto crítico - momento de incorporación (inmediatamente después de fosfatos) y tiempo de contacto (mínimo 5 minutos antes del embutido). Esta secuencia previene oxidación de mioglobina y estabiliza el nitrito. Los 5 minutos aseguran distribución homogénea antes de la formación del color por nitritos.

Carragenina. Punto crítico - hidratación previa obligatoria (20 minutos en agua fría relación 1:10) y momento de adición (fase final del cutteado con 2 minutos de mezclado). Sin hidratación previa forma grumos que afectan textura. La adición tardía evita que el mezclado excesivo rompa la estructura del gel.

Sal nitro. Punto crítico - disolución completa en agua fría antes de adición y momento de incorporación (inicio del mezclado). La disolución previa es crítica porque en forma sólida genera zonas con concentraciones desiguales (riesgo toxicológico en exceso, riesgo microbiológico en defecto). La adición temprana permite tiempo suficiente para formar el complejo nitrosomioglobina responsable del color característico.

Carmín. Punto crítico - dilución en agua (relación 1:5) y momento de adición (inicio del cutteado). La dilución previa evita puntos de coloración intensa. La adición temprana permite distribución antes de que la emulsión alcance consistencia final.

Lactato de sodio. Punto crítico - momento de incorporación (fase final del mezclado). Al actuar principalmente como inhibidor microbiano sin depender de interacciones con proteínas, puede adicionarse posteriormente sin afectar funcionalidad.

La correcta dosificación de estos aditivos es fundamental, reconociendo que esto puede comprometer la seguridad microbiológica del producto y generar enfermedades transmitidas por alimentos, mientras que la sobredosificación representa riesgos toxicológicos para los consumidores, especialmente en el caso de sal nitro que en exceso puede causar metahemoglobinemia o favorecer la formación de nitrosaminas carcinogénicas.

Actividad 3.4: Diseño E Implementación Del Programa De Limpieza Y Desinfección. (Fase De Diagnóstico Y Estructuración Del Sistema)

En el diagnóstico inicial se evaluaron de manera integral las prácticas de limpieza y desinfección existentes en la planta, identificando fortalezas y oportunidades de mejora en cada área de producción. Esta evaluación incluyó la observación directa de los procedimientos actuales, la revisión de la documentación existente, la identificación de químicos utilizados y sus concentraciones, y el análisis de las frecuencias de aplicación. Se detectó la necesidad de

estandarizar nuevas dosificaciones por rotación de algunos desinfectantes y establecer criterios en cuanto a la verificación de efectividad.

La normatividad aplicable al programa de limpieza y desinfección en la industria cárnica incluye la Resolución 2674 de 2013 sobre requisitos sanitarios, el Decreto 1500 de 2007 específico para plantas cárnicas, y las directrices del Codex Alimentarius sobre higiene de los alimentos. Este análisis permitió establecer los requisitos mínimos obligatorios y las mejoras que se pudieran incorporarse al programa de la planta procesadora.

Figura 51

Portada Programa de Limpieza y Desinfección.



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

El plan de limpieza y desinfección de la planta procesadora funciona como medida preventiva para asegurar la inocuidad de los productos. Se basa en una limpieza exhaustiva y diaria que incluye el uso de desengrasantes alcalinos para eliminar la grasa pesada y la aplicación de amonios cuaternarios y ácidos acéticos según un cronograma rotativo. Este método riguroso y la rotación de desinfectantes buscan prevenir que bacterias patógenas como

Salmonella, E. Coli y Listeria Monocytogenes se adapten y se vuelvan resistentes, evitando así cualquier contingencia microbiológica en equipos y superficies, y garantizando los más altos estándares de seguridad alimentaria.

Establecimiento de Definiciones y Terminología Técnica. Se verificó el glosario técnico unificado que establece definiciones claras y precisas de conceptos fundamentales como "limpieza", "desinfección", "sanitización", "inocuidad", "contaminación cruzada", y "resistencia microbiana". Aunque un porcentaje de los colaboradores de la planta entienden esta terminología, esta estandarización terminológica es crucial para asegurar que todo el personal de la planta comparta un entendimiento común de los procesos y objetivos del programa de saneamiento, eliminando ambigüedades en la interpretación y aplicación de procedimientos.

Al establecer una terminología común, se asegura que todo el personal comprenda la diferencia entre conceptos clave como "limpieza", "desinfección" e "Inocuidad". Estas bases permiten que se entienda la ejecución de los POES de manera uniforme y efectiva, garantizando que cada tarea se realice con precisión y consistencia. Comprender estos términos permite que la claridad del proceso no dependa de la interpretación individual, sino de un estándar riguroso y bien definido.

Identificación y Categorización de Áreas, Equipos y Utensilios. Se revisó el inventario que incluye todas las áreas de producción, equipos industriales y utensilios identificando cuales requerían procedimientos específicos de limpieza y desinfección. Se verificó la existencia de 112 POES específicos para cubrir integralmente toda la infraestructura productiva.

Figura 52

Código de colores en Limpieza Y Desinfección.



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Análisis de Químicos de Limpieza y Desinfección. Se evaluaron los químicos disponibles para limpieza y desinfección, incluyendo desengrasantes alcalinos para eliminación de grasa pesada, amonios cuaternarios como desinfectantes de amplio espectro, y ácidos acéticos para control específico de microorganismos. Se analizó la efectividad de cada químico contra patógenos críticos como Salmonella, E. coli y Listeria Monocytogenes, identificando la necesidad de implementar una mayor rotación para prevenir el desarrollo de resistencia microbiana.

Figura 53

Listado de Químicos que se usan para Limpiezas y Desinfecciones

		LISTADO INSUMOS QUÍMICOS			Lsg-01-02 mar-24 PAGINA 1 DE 1		
		NOMBRE COMERCIAL	MOLECULAR	CONCENTRACION	Ft	Fs	COMPATIBILIDAD
DESINFECTANTES		LISTER QUAT A	MEZCLA	10%	SI	SI	Incompatible con Compuestos clorados, Cianuro, Calor, Sales de metal, metales blandos, álcalis fuertes.
		LISTER QUAT B	MEZCLA	10%	SI	SI	Incompatible con ácidos fuertes, metales suaves y otros metales sensibles a la alcalinidad
		PENTAQUAT	MEZCLA	10%	SI	SI	Incompatibles con Oxidantes fuertes (se puede causar fuego) agentes reductores.
		CITROSAN	MEZCLA	10%	SI	SI	Incompatibles con Oxidantes fuertes (se puede causar fuego) agentes reductores.
		HIPOCLORITO	NaOCl	15%	SI	SI	Compatibilidad con agua, Los jabones y detergentes suaves suelen ser compatibles con el cloro
JABONES		DETERGENTE LIQUIDO MULTIUSOS	MEZCLA	20%	SI	SI	Es compatible con agua y otros detergentes neutros.
		JABÓN LIQUIDO PARA MANOS	MEZCLA	7%	SI	SI	Es compatible con agua y otros productos de higiene personal, como cremas hidratantes o lociones. También puede utilizarse en combinación con detergentes neutros.
		GEL ANTIBACTERIAL	C3H8O3	70% de alcohol	SI	SI	Es compatible con el alcohol y otros desinfectantes basados en alcohol
DESENGRASANTES		DESENGRASANTE ALCALINO	MEZCLA	15%	SI	SI	Es compatible con muchas superficies comunes, no todas las superficies y materiales son adecuados para su uso, También puede utilizarse en combinación con detergentes neutros.

Nota. En este listado se verifica los insumos químicos y se registran sus concentraciones, formula molecular, si se cuenta con ficha técnica / seguridad. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Diseño del Sistema de Verificación de Concentraciones. Se verificó que las concentraciones adecuadas de químicos se controlan mediante tirillas de verificación, reconociendo esta herramienta como esencial para el control de calidad del proceso de Limpieza y Desinfección. La ficha técnica que suministra el proveedor establece parámetros de concentración requeridos para cada químico según su aplicación específica, los métodos de medición, y la frecuencia de verificación necesaria para asegurar la efectividad antimicrobiana.

Figura 54

Instructivo de diluciones de Químicos que se usan para Limpiezas y Desinfecciones.

		INSTRUCTIVO DE DILUCIONES			IG-01-05
					jun-25
					PAGINA 1 DE 1
DESINFECTANTE		HIPOCLORITO 13%			
ELEMENTO A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Alimentos frutas y verduras	1 Litro	0,5 mL	10 minutos	Si	
Utensilios y equipos	1 Litro	1.5 mL	10-12 minutos	Si	
Superficies	1 Litro	2 mL	10-15 minutos	Si	
Paredes techos y pisos	1 Litro	3 mL	10-15 minutos	No	
Baños	1 Litro	4 mL	10-15 minutos	No	
Uniformes	1 Litro	3 mL	10-15 minutos	Si	
ambientes	1 Litro	3 mL	N/A	No	
DESINFECTANTE		PENTA QUAT			
ELEMENTO A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Alimentos frutas y verduras	1 Litro	3 mL	10 minutos	Si	
Utensilios y equipos	1 Litro	2 mL	10-12 minutos	no	
Superficies	1 Litro	2 mL	10-15 minutos	no	
Paredes techos y pisos	1 Litro	2 mL	10-15 minutos	No	
Baños	1 Litro	2 mL	10-15 minutos	No	
uniformes	1 Litro	4 mL	10-15 minutos	Si	
ambientes	1 Litro	2 mL	N/A	No	
DESINFECTANTE		LYSTER QUAT A Y B			
ELEMENTO A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Alimentos frutas y verduras	1 Litro	4mL	8-10 minutos	SI	
Utensilios y equipos	1 Litro	4mL	10-15 minutos	NO	
Superficies	1 Litro	4mL	10-15 minutos	NO	
Paredes techos y pisos	1 Litro	4mL	10-15 minutos	NO	
Baños	1 Litro	4mL	10-15 minutos	NO	
uniformes	1 Litro	4mL	10-15 minutos	NO	
ambientes	1 Litro	4mL	N/A	NO	

DESINFECTANTE		CITROSAN		
ELEMENTO A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE
Alimentos frutas y verduras	1 Litro	3mL	8-10 minutos	NO
Utensilios y equipos	1 Litro	3mL	10-15 minutos	NO
Superficies	1 Litro	3mL	10-15 minutos	NO
Paredes techos y pisos	1 Litro	3mL	10-15 minutos	NO
Baños	1 Litro	3mL	10-15 minutos	NO
uniformes	1 Litro	3mL	10-15 minutos	NO
ambientes	1 Litro	3mL	N/A	NO

DESINFECTANTE		Vasaquat		
ELEMENTO A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE
Utensilios y equipos	1 Litro	3mL	8-10 minutos	No
Superficies	2 Litro	3mL	8-10 minutos	No
Paredes techos y pisos	3 Litro	3mL	8-10 minutos	No
Baños	4 Litro	3mL	8-10 minutos	No
uniformes	5 Litro	3mL	8-10 minutos	No
ambientes	6 Litro	3mL	8-10 minutos	No

INSTRUCTIVO DE DILUCIONES

IG-01-05

mar-24

PAGINA 1 DE 1

DESENGRASANTE		DESENGRASANTE INDUSTRIAL		
ELEMENTO A LAVAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE
Utensilios y equipos	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Superficies	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Paredes techos y pisos	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Baños	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si

DESENGRASANTE		ALKA CLEAN		
ELEMENTO A LAVAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE
Utensilios y equipos	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Superficies	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Paredes techos y pisos	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Baños	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si

JABÓN		JABÓN INDUSTRIAL		
ELEMENTO A LAVAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE
Utensilios y equipos	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Superficies	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Paredes techos y pisos	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Baños	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
uniformes	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si
Baños	1 Litro	100 mL	Según suciedad	Si

JABÓN		JABÓN DE MANOS		
ELEMENTO A LAVAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE
Manos de los manipuladores de alimentos	Humedecer las manos	0.5 mL	2 minutos	SI

DESINFECTANTE		GEL ANTIBACTERIAL		
ELEMENTO A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE
Manos de los manipuladores de alimentos	N/A	0.5 mL	N/A	NO

Nota. En estas tablas se verifica la concentración de desinfectante, en cuanto solución se deberá diluir y el tiempo de acción requerido para cada químico. *Fuente.* Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Estructuración del Sistema de Chequeos Preventivos. En los cronogramas existentes en la planta procesadora faltaban equipos/utensilios/ infraestructura que no estaban, así mismo se incluyeron. Estos chequeos diarios que se realizan antes del ingreso del personal a la planta establecen los criterios de evaluación para comenzar las tareas del día completamente con ausencia de peligros. Se utilizó los procedimientos de acción correctiva en caso de detectar desviaciones que se deberían corregir en el momento preciso. **Vea Apéndice N. Formatos de verificación inicial de Limpieza y Desinfección.**

Planificación de la Implementación por Fases. Se evaluó el cronograma existente de implementación progresiva que permitiría desarrollar, validar y poner en funcionamiento todos los POES de manera sistemática. Durante las pasantías se entendió que existentes priorizaron de áreas y equipos de mayor riesgo microbiológico. Se definieron los responsables de cada etapa de implementación, y se establecieron los indicadores de seguimiento que permitirían evaluar la efectividad del programa durante su puesta en marcha.

Figura 55

Cronograma rotación mensual de químicos.

		CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE DESINFECTANTES										CrG-01-07	
												jun-25	
												PAGINA 1 DE 1	
AÑO	2025											Desinfección mensual	Desinfección de choque
DESINFECTANTE	AÑO 2025												
	I SEMESTRE						II SEMESTRE						
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PENTA QUAT													
CITROSAN													
DESINFECCIÓN DE (LISTER QUAT)													
HIPOCLORITO DE SODIO (13%) SUPERFICIES													
DESINFECCIÓN DE (Vasaquat) 2,6% EQUIPOS/UTENSILIOS													

Nota. Rotación de desinfectantes para evitar una resistencia en microorganismos que puedan presentarse en la Industria. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 56

Formato de verificación de concentración de desinfectante preparados.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE DESINFECTANTES							PtG-01-06	
							mar-22	
							PAGINA 1 DE 2	
Verifique el resultado esperado y en la última casilla indique C= cumple NC= No Cumple								
Fecha	Desinfectante	Área o proceso	Concentración	ppm	ph esperado	Tirilla de verificación	C/ NC	

Nota. En esta tabla se diligencia diariamente mediante tirillas de verificación de concentraciones mediante tirillas reactivas de químicos, dando cumplimiento a los estándares para lo que se necesitan. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Vea Apéndice Ñ. Evidencia de jornadas de Limpieza y Desinfección.

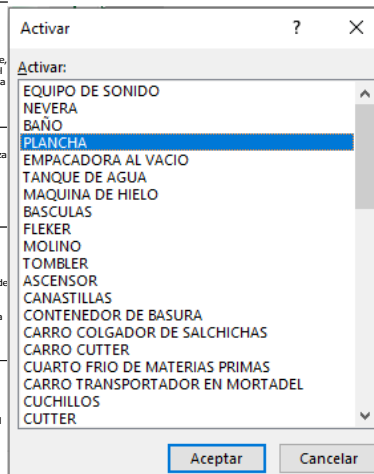
Se cuenta con 112 POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) para equipos, utensilios y áreas, con el objetivo de analizar su estado y estandarizar una

manera adecuada de realizar el aseo. Estos procedimientos son cruciales para garantizar la inocuidad, ya que no solo se enfocan en la limpieza, sino que también promueven el uso responsable del agua y aseguran que todas las tareas se ejecuten de manera eficiente y con los más altos estándares de higiene.

Figura 57

Inventario POES

POES		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO				PtG-02-01	
						mar-25	
						PAGINA 1 DE 1	
POES		PLANCHA					
Etapa	Quién	Frecuencia	Procedimiento	Cómo	Con qué	Verificación	Correcciones y/o Acciones tomadas
1	Operario	Diaria, después de cada uso	LIMPIEZA	Alistar todos los implementos de aseo necesarios para la limpieza y desinfección y preparar la solución del detergente y del desinfectante de acuerdo con el instructivo	Guantes de protección, tapabocas, delantal, cepillos, esponjas, detergente	Verificar que tenga todos los implementos de aseo necesarios según la lista proporcionada.	Si notas que las soluciones están demasiado concentradas o diluidas incorrectamente, ajusta las proporciones según las instrucciones del fabricante.
2				Apaga y desconecta la plancha de la fuente de energía. Desmonta las partes desmontables según las instrucciones del fabricante. Esto puede incluir el desmontaje de las manijas, plancha y bandejas.	Guantes de protección (si es necesario). Herramientas según las especificaciones del fabricante para desmontar las partes.	Confirma que la plancha esté completamente apagada y todas las partes desmontables hayan sido retiradas correctamente según el manual del usuario.	Si encuentras dificultades para desmontar alguna parte, consulta el manual del usuario o solicita ayuda al servicio técnico.
3				Utiliza una esponjilla o una espátula no abrasiva para eliminar los residuos visibles de alimentos adheridos a las partes.	Espátula no abrasiva. Grata	Inspecciona visualmente todas las partes para asegurarte de que los residuos visibles hayan sido eliminados.	Si quedan residuos difíciles de quitar, utiliza agua tibia y desengrasante para aflojarlos antes de continuar con la limpieza.
4				Prepara una solución de agua con detergente suave. Sumerge las partes desmontables en la solución y lávalas con un cepillo suave para eliminar cualquier residuo de alimentos.	Detergente Multiusos. Desengrasante. Cepillo suave.	Asegúrate de limpiar todas las superficies y rincones donde los residuos podrían acumularse.	Si algunos residuos persisten, déjalos en remojo en la solución de detergente por más tiempo o utiliza un cepillo más firme para eliminarlos.
5				FOTO DE LA PLANCHA	Enjuaga todas las partes con agua limpia para eliminar cualquier residuo de detergente y asegurar que no queden olores no deseados en la plancha.	Agua limpia	Confirma que todas las partes estén enjuagadas adecuadamente y que no queden residuos de detergente.



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 58

POES Tanque de Abastecimiento

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO						PGO-01-01
POES						mar-22
TANQUE DE AGUA POTABLE						Página 1 DE 1
Revisión	Quién	Frecuencia	Procedimiento	Cómo	Verificación	Correcciones y/o Acciones tomadas
1			Pre-Limpieza: revisar el tanque. Abrir la válvula o llave de agua y drenar hasta el agua del tanque.	Cierre el registro de distribución de agua del tanque de reserva, abra llaves de agua de la planta como mínimo necesario para que drene el agua.	Verifique que el tanque este desahogado y que no haya agua por las llaves abiertas.	En caso de que haya residuos de agua, cierre el registro principal en la sala del controlador de agua.
2			Atornillar los plásticos, acrílicos, capotes y recipientes, verificar que estén limpios.	Escoba, cepillo y balde plásticos, recogedor.	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Limpiar con abundante agua para eliminar residuos.
3	Operario o empresa externa	Ver cronograma	Retirar los residuos sólidos que permanecen en el tanque.	Con ayuda de un recogedor.	Revisar que quede libre de residuos.	Repetir la operación hasta retirar los residuos.
4			Enjuagar con agua, el interior del tanque.	Agua.	Revisar que quede libre de residuos.	Repetir la operación hasta retirar los residuos.
5			Preparar la solución con el producto establecido en el cuadro de diluciones.	Vaso medidor, o girngiro, balde, Detergente.	Revisar la preparación del detergente.	La dilución debe quedar homogénea.
6			Aplicar el detergente sobre el tanque, recorriendo acción recorriendo con la escoba y/o el cepillo.	Escoba y/o trapillo.	Debe generarse espuma y retirarse la mayor cantidad.	Repetir la operación hasta que se diluyan homogéneamente los residuos del tanque.
7			Revisar el desempeño utilizando abundante agua.	Agua.	Revisar que la superficie quede libre de detergente y/o residuos.	Repetir la operación hasta eliminar residuos.
8			Preparar la solución desinfectante basada en el cuadro de procedimientos establecido en el cuadro de diluciones.	Vaso Medidor o girngiro, Desinfectante.	Revisar la forma de preparación del desinfectante.	Verificar la correcta dilución.
9			Aplicar la solución desinfectante a toda la superficie por espesor y dejar actuar de 10 a 15 minutos.	Aspirador.	Debe ser homogénea la aplicación.	Luego de hacer el procedimiento, la máquina debe quedar con arena a desinfectante y permitir ambiente en cámara aislada, de lo contrario repetir el procedimiento.
10			Definición de la tubería de agua potable desinfectante dentro del cuadro de diluciones.	Desinfectante especificado en el cuadro de diluciones.	Si está listo para una limpieza, verificar que el desinfectante esté sellado, cerrar cacha llave y esperar por lo menos 10 min, luego dejar correr el desinfectante hasta que quede totalmente seco en el tanque de abastecimiento de agua.	Verificar que no se encuentre abierto el registro principal de abastecimiento de la planta.
11			Una vez realizado por pasos anteriores, aplicar abundante agua para retirar completamente el desinfectante utilizado, abrir las llaves de la planta de la forma que no queden residuos de desinfectante en la tubería.			
12			Lavar los implementos de aseo y colocados en la estación de aseo correspondiente.	Utensilios.	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Lavar y desinfectar los utensilios de aseo, dejar en su sitio correspondiente en el cuadro de identificación de utensilios por usar.
13			Registre la actividad realizada en el formato de control correspondiente.	Formulario.	Debe revisarse el procedimiento y firmar el formato una vez se verifique que el procedimiento quedó bien hecho.	Repetir cualquier paso que no se demuestre hecho de manera correcta.

Fuente. Autoría Propia

Figura 59

POES Maquina dispensadora de hielo

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO						PGO-01-01
POES						mar-24
MÁQUINA DE HIELO Y TUNEL DE HIELO						Página 1 DE 1
Revisión	Quién	Frecuencia	Procedimiento	Cómo	Verificación	Correcciones y/o Acciones tomadas
1			Pre-Limpieza: Terminar todo el hielo producido por la máquina y detener la línea de selección del hielo.	Galletas de protección. Cuchas para desmenuar el hielo. Herramientas necesarias para desmenuar las lamas de selección del hielo.	Verificar visualmente que no quede ningún tipo de residuo de protección con la máquina después de haber completado la preparación.	Si se encuentra algún tipo de residuo, limpiar el área de trabajo con abundante agua y detergente.
2			Atornillar los plásticos, acrílicos, capotes y recipientes, verificar que estén limpios.	Escoba, cepillo y balde plásticos, recogedor.	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Limpiar con abundante agua para eliminar residuos.
3	Operario o empresa externa	Ver cronograma	Retirar los residuos sólidos que permanecen en la máquina.	Detergente a utilizar, cepillo, agua.	Revisar que quede libre de residuos.	Repetir la operación hasta retirar los residuos.
4			Enjuagar con agua, el interior de la máquina.	Agua.	Revisar que quede libre de residuos.	Repetir la operación hasta retirar los residuos.
5			Inclusión de la solución desinfectante (2,2 por 10 litros de agua), con agua con escorbido, las lamas de la máquina de hielo y enjuagar con abundante agua.	Vaso medidor, o girngiro, balde, Detergente, escoba y/o cepillo, agua.	Revisar la preparación del detergente.	La dilución debe quedar homogénea.
7			Revisar el desempeño utilizando abundante agua.	Agua.	Revisar que la superficie quede libre de detergente y/o residuos.	Repetir la operación hasta eliminar residuos.
8			Preparar la solución desinfectante basada en el cuadro de procedimientos establecido en el cuadro de diluciones.	Vaso Medidor o girngiro, Desinfectante.	Revisar la forma de preparación del desinfectante.	Verificar la correcta dilución.
9			Aplicar la solución desinfectante a toda la superficie por espesor y dejar actuar de 10 a 15 minutos.	Aspirador.	Debe ser homogénea la aplicación.	Luego de hacer el procedimiento, la máquina no debe quedar con arena a desinfectante y permitir ambiente en cámara aislada, de lo contrario repetir el procedimiento.
10			Si se realiza Quel tiempo de contacto mínimo 5 minutos en el cuadro de diluciones de 2 a 3 minutos. Enjuagar completamente.	Desinfectante especificado en el cuadro de diluciones.	Verificar que se haya completado el tiempo de contacto mínimo requerido para el producto desinfectante que está utilizando.	Si se descubre que no se ha cumplido el tiempo de contacto mínimo, repetir el procedimiento de enjuague de agua hasta que se demuestre adecuadamente.
11			Una vez realizado por pasos anteriores, aplicar abundante agua para retirar completamente el desinfectante utilizado.			
12			Lavar los implementos de aseo y colocados en la estación de aseo correspondiente.	Utensilios.	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Lavar y desinfectar los utensilios de aseo, dejar en su sitio correspondiente en el cuadro de identificación de utensilios por usar.
13			Registre la actividad realizada en el formato de control correspondiente.	Formulario.	Debe revisarse el procedimiento y firmar el formato una vez se verifique que el procedimiento quedó bien hecho.	Repetir cualquier paso que no se demuestre hecho de manera correcta.

Fuente. Autoría Propia

Figura 60

POES Basculas

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO							PG-01-01	
POES							Rev. 01	
BASCULAS							Hoja 1 de 1	
Riesgo	Quién	Frecuencia	Procedimiento	Cómo	Con qué	Verificación	Correcciones y/o Acciones tomadas	
1	Operario o empresa externa	Ver cronograma	LIMPIEZA	Pre - Limpieza: Asegurar el espacio para evitar riesgos	Instructivos del fabricante	Realiza una inspección visual del equipo para identificar cualquier daño o componente suelto que pueda requerir atención especial durante la limpieza.	Si se encuentra que el equipo no ha sido mantenido correctamente, adelantar según los procedimientos adecuados del fabricante.	
2				Limpiar, cepillar, paños	cepillos, paños	Los implementos de acero deben permanecer limpios y en buen estado.	Limpieza con detergente junto con el paño para eliminar residuos	
3				Revisar el estado de las superficies antes de iniciar el trabajo.	Detergente a utilizar, cepillo	Revisar que quede libre de suciedad.	Repetir la operación hasta quitar la suciedad	
4				Enjuagar con un cepillo apropiado con solución jabonosa retirando todas las superficies del equipo.	cepillos, paños	Revisar que quede libre de suciedad.	Repetir la operación hasta eliminar residuos.	
7				FOTO DEL TANQUE	Con un paño limpio retirar todo el residuo de la parte.	Paño	Revisar que la superficie quede libre de detergentes y/o suciedad	Repetir la operación hasta eliminar residuos.
8				Preparar la solución desinfectante teniendo en cuenta el procedimiento establecido en el cuadro de diluciones	Vaso Medidor o perrilla, Desinfectante	Revisar la forma de preparación del desinfectante.	Verificar la correcta dilución.	
9				Aplicar la solución desinfectante a toda la superficie por espacios y dejar actuar de 15 a 22 minutos	Aspersor	Debe ser homogénea la aspersión	Longitud de hacer el procedimiento, la máquina no debe quedar con arena o desinfectante y permitir actuar en otros momentos, de la conformidad según el procedimiento.	
10				Si se usa Porta Quel tiempo de contacto mínimo de 15 minutos y si se usa solución de cloro de 2 a 3 minutos de contacto. Enjuagar completamente.	Desinfectante especificado en el cuadro de diluciones. Enjuagar completamente.	Verifique que se haya cubierto el tiempo de contacto mínimo requerido para el producto desinfectante que está utilizando	Si se descubre que no se ha cubierto el tiempo de contacto mínimo, repetir el proceso de desinfección asegurándose de seguir todas las instrucciones adecuadamente.	
11				Una vez realizadas por pasos anteriores, retirar completamente el desinfectante utilizado.				
12				Lavar los implementos de acero y colocarlos en la estantería de acero correspondiente.	Utensilios	Los implementos de acero deben permanecer limpios y en buen estado.	Lavar y desinfectar los utensilios de acero, dejar en su sitio correspondiente y cubrirlo con desinfectante (señalar por usar)	
13				Registrar la actividad realizada en el formato de control correspondiente.	Formato	procedimiento y formar el formato una vez se verifique que el procedimiento quedó bien hecho.	Repetir cualquier paso que no se demuestre hecho de manera correcta.	

Fuente. Autoría Propia

Figura 61

POES Fleker

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO							PG-01-01	
POES							Rev. 01	
FLEKER							Hoja 1 de 1	
Riesgo	Quién	Frecuencia	Procedimiento	Cómo	Con qué	Verificación	Correcciones y/o Acciones tomadas	
1	Operario o empresa externa	Ver cronograma	LIMPIEZA	Antes de iniciar las operaciones de una máquina para la limpieza y mantenimiento, preparar el espacio del equipo, asegurarse de desinfectar de acuerdo con el instructivo	Guante de protección, botanica, brocha, cepillo, esponja, detergente	Verifica que tenga todos los implementos de uso necesarios según la lista proporcionada.	Si viene que las soluciones estén correctamente diluidas y desinfectante, según las proporciones según las instrucciones del fabricante.	
2				Desmontar el equipo de la zona eléctrica si es necesario para evitar un accidente.	Antes de desmontarlo, asegúrese de que el equipo está apagado. No puede desconectar. Sin embargo, si es necesario, puede usar guantes para proteger las manos.	Antes de desmontarlo, asegúrese de que el equipo está apagado. No puede desconectar. Sin embargo, si es necesario, puede usar guantes para proteger las manos.	Si desmonta que se exponen componentes, todos de buena calidad, todo de buena calidad y limpiar los componentes recomendados. Este puede ser desmontado o desmontado. Retire los tornos de corriente y asegure el momento de su uso correspondiente.	
3				Retirar la tapa y retirar el residuo con paños.	Brocha, destornillador, esponja o paño limpio, paño.	Verifica la cantidad de residuo de la zona de la máquina. Limpieza y limpiar todo el área que pueda estar sucia. Retiración del residuo con paños.	Limpiar cualquier residuo o suciedad en el interior y exterior de la máquina.	
4				Retirar cualquier elemento de la superficie antes de iniciar el trabajo.	Cepillo, paños, agua	Revisar que quede libre de suciedad.	Repetir la operación hasta quitar la suciedad	
7				FOTO DEL FLEKER	Limpiar con cepillo las superficies internas del mecanismo (1 litro de detergente (1 litro de agua y 1 litro de detergente) con un cepillo suave para limpiar cualquier suciedad que haya quedado en el interior del mecanismo.	Cepillo, detergente, agua, paño, brocha, esponja	Revisar que la superficie quede libre de detergentes y/o suciedad	Repetir la operación hasta eliminar residuos. Si encuentra algo nuevo en el interior de la máquina, limpiarlo con detergente. Continuar inspeccionar hasta que todo el mecanismo esté limpio.
8				Preparar la solución desinfectante teniendo en cuenta el procedimiento establecido en el cuadro de diluciones	Vaso Medidor o perrilla, Desinfectante	Revisar la forma de preparación del desinfectante.	Verificar la correcta dilución.	
9				Aplicar la solución desinfectante a toda la superficie por espacios y dejar actuar de 15 a 22 minutos	Aspersor	Debe ser homogénea la aspersión	Longitud de hacer el procedimiento, la máquina no debe quedar con arena o desinfectante y permitir actuar en otros momentos, de la conformidad según el procedimiento.	
10				Si se usa Porta Quel tiempo de contacto mínimo de 15 minutos y si se usa solución de cloro de 2 a 3 minutos de contacto. Enjuagar completamente.	Desinfectante especificado en el cuadro de diluciones. Enjuagar completamente.	Verifique que se haya cubierto el tiempo de contacto mínimo requerido para el producto desinfectante que está utilizando	Si se descubre que no se ha cubierto el tiempo de contacto mínimo, repetir el proceso de desinfección asegurándose de seguir todas las instrucciones adecuadamente.	
11				Una vez realizadas por pasos anteriores, retirar completamente el desinfectante utilizado.				
12				Lavar los implementos de acero y colocarlos en la estantería de acero correspondiente.	Utensilios	Los implementos de acero deben permanecer limpios y en buen estado.	Lavar y desinfectar los utensilios de acero, dejar en su sitio correspondiente y cubrirlo con desinfectante (señalar por usar)	
13				Registrar la actividad realizada en el formato de control correspondiente.	Formato	procedimiento y formar el formato una vez se verifique que el procedimiento quedó bien hecho.	Repetir cualquier paso que no se demuestre hecho de manera correcta.	

Fuente. Autoría Propia

Actividad 3.5: Optimización Del Sistema De Abastecimiento Y Calidad Del Agua.

Se estudió el programa de calidad del agua existente implementada por GYC Consultores e Ingenieros en la planta procesadora, estableciendo un sistema robusto de monitoreo y análisis que garantiza la disponibilidad continua de agua potable y de proceso con los más altos estándares de calidad para la producción de embutidos cárnicos. Este programa abarca desde el control de fuentes de abastecimiento hasta la verificación final de calidad en puntos de uso.

Se revisaron los programas documentados de saneamiento relacionados con el agua, incluyendo la observación directa de procedimientos de limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento, notando que existe ausencia de certificado de la anterior limpieza y desinfección de estos. Conjuntamente se estudió la verificación de registros de control de plagas que pudieran comprometer la calidad del agua, y la documentación completa de la empresa especializada que realiza el control externo de abastecimiento.

Complementariamente, se llevó a cabo la toma de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos del agua con laboratorio externo, estableciendo tendencias de calidad e identificando parámetros críticos que requieren monitoreo constante para asegurar el cumplimiento de las normas de potabilidad establecidas por la Resolución 2115 de 2007.

Figura 62

Instructivo de responsabilidades en el programa de abastecimiento de Agua Potable.

INSTRUCTIVO DE RESPONSABILIDADES					
					ID-01-01
					mar-24
					PAGINA 1 DE 1
Tareas	Frecuencia	Operario	Gerencia	Empresa Externa	Departamento de Calidad
Verificación e Inspección de calidad de agua.	Diario	X			X
Programación y verificación de lavado de tanque.	Semestral.	X		X	X
Programación y verificación de análisis microbiológicos y fisicoquímicos.	Semestral.		X	X	X
Acciones correctivas en caso de parámetros por fuera de limite.	Cada que se requiera			X	X

Nota. Tabla que muestra los responsables en cada tarea enfocada en el abastecimiento de aguas potables **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Gestión del Consumo y Fuentes de Abastecimiento. El control riguroso del consumo de agua constituye un pilar fundamental del programa, donde se implementó un sistema de monitoreo que estudia los volúmenes utilizados por área de producción, identificando patrones de consumo y oportunidades de optimización. A partir del diagnóstico realizado el cual establecía la línea base de consumo hídrico y los patrones de uso por cada área productiva, se definieron los parámetros de referencia y metas de optimización que sirvieron como fundamento técnico para el desarrollo de las actividades subsiguientes, permitiendo implementar estrategias específicas de reducción de consumo con base en datos objetivos y medibles.

Figura 63

Cálculo del consumo de agua potable durante el primer semestre

INFORME TÉCNICO, CÁLCULO DEL CONSUMO DE AGUA										ItD-01-02
										mar-24
										PAGINA 1 DE 1
Verificación del consumo de los últimos 6 meses m ³ , L										
Ingrese los datos en m ³						Promedio		Consumo día	Capacidad tanque L	Reserva suficiente para 1 día
Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	m ³	Litros	Casilla anterior/30		
249	249	124,5	124,5	163,5	163,5					X
Números de las facturas analizadas- Enumere los soportes						179	179000	5967	6000	
12373939714	12373939714	10255403	10255403	10255403	13101496019					SI NO

Nota. Tabla que muestra la dosificación exacta del clorado de los tanques de agua potable.

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Provedores de Abastecimiento de Agua Potable en Caso de Contingencia. Para garantizar la continuidad operativa, se corroboró la red de proveedores alternativos de abastecimiento de agua potable que funcionan como respaldo en caso de contingencias, incluyendo empresas certificadas de suministro de agua en carrotanques, servicios de emergencia de la localidad. Se corroboró que cumplen con todos los requisitos de calidad establecidos por la normatividad sanitaria (proveedores de agua potable certificados para situaciones de emergencia mediante carrotanques con certificación sanitaria vigente y capacidad de suministrar y como alternativa secundaria tiene convenio con empresas de la localidad con suministro industrial con flota de vehículos cisterna de diferentes capacidades y certificación INVIMA actualizada.

Figura 64*Proveedores de Agua Potable por contingencia*

Listado de proveedores de agua potable			
			LsD-01-03
			mar-24
			PAGINA 1 DE 1
En aprobación, verifique los anexos solicitados en el programa de certificación de proveedores y adjunte los soportes, en caso de que cumpla			
Código	Empresa	Contacto	Aprobación como proveedor
1			SI
2			SI
3			SI
4			SI

Nota. Tabla donde se diligencia la información de los proveedores de agua potable en caso de contingencia. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Lista de Puntos de Abastecimiento de Agua Potable. Se corroboraron los puntos de abastecimiento de agua potable distribuidos en la planta de producción que incluía el programa, notando que no se contemplaban en su totalidad, se incluyeron estaciones de lavado de manos en áreas de procesamiento, puntos de suministro para limpieza de equipos y utensilios, conexiones para sistemas de limpieza, fuentes para preparación de soluciones químicas de limpieza y desinfección, y puntos específicos para el suministro de agua. Cada punto fue caracterizado según su función específica. El mapeo de la red estratégica de puntos ayudó a la verificación del cumplimiento de características requeridas del agua potable (pH, Cloro y características organolépticas).

Figura 65

Inventario Puntos de Suministro de Agua Potable.

Listado de Puntos de agua de la planta		LSD-01-07
		mar-24
PAGINA 1 DE 1		
Debe referenciarse "Todos" los puntos de agua de la planta, describir en qué proceso se utiliza el agua, o de lo contrario N/A		
PUNTO DE AGUA	UBICACIÓN	SE UTILIZA PARA PROCESO PRODUCTIVO- DESCRIBA
1	EMBUTIDO 1	Se utiliza para lavar utensilios y areas de producción
2	EMBUTIDO 2	Se utiliza para lavar utensilios y areas de producción
3	RECEPCIÓN DE INSUMOS SECOS	Se utiliza para lavar utensilios y areas de producción
4	FLEKER (PRODUCCIÓN)	Se utiliza para lavar utensilios y areas de producción
5	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Se utiliza para lavar utensilios y areas de recepción
6	EMPAQUE AL VACÍO	Se utiliza para lavar utensilios y areas de producción
7	CANASTILLAS	Se utiliza para lavar utensilios y areas de canastillas
8	BAÑO PARA LOS OPERARIOS HOMBRES	Punto de lavado de manos
9	BAÑO PARA LOS OPERARIOS MUJERES	Punto de lavado de manos
10	ÁREA DE DESINFECCIÓN	Punto de lavado de manos
11	BAÑO MIXTO EN ÁREA ADMINISTRATIVA	Punto de lavado de manos
12	BAÑO AREA DE TESORERIA	Punto de lavado de manos
13	BAÑO EN ÁREA CAFETERIA	Punto de lavado de manos

Nota. En esta tabla se diligenció los puntos de dosificación de agua potable en la planta procesadora de embutidos carnicos. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Formato de Registro de Lavado del Tanque. Se utilizó en su momento el formato estandarizado de registro de lavado de tanques de almacenamiento de agua que documenta de manera detallada cada actividad de mantenimiento preventivo y correctivo realizada en estos sistemas críticos. Este formato incluye la fecha y hora de ejecución del lavado, el personal responsable de la actividad, los químicos utilizados con sus respectivas concentraciones, los tiempos de contacto aplicados, las condiciones iniciales y finales del tanque, los resultados de inspección visual post-lavado, la verificación de parámetros de calidad del agua posterior al proceso de limpieza y desinfección y la capacitación al área de mantenimiento quien apoya estas actividades. Esta documentación se articula directamente con los Procedimientos

Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) específicos para limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento de agua, presentados anteriormente en el programa de Limpieza y Desinfección, los cuales establecen de manera detallada los protocolos técnicos, metodologías, frecuencias, productos químicos autorizados, concentraciones específicas, tiempos de contacto requeridos, y criterios de verificación que deben seguirse para garantizar la efectividad del proceso y el cumplimiento de los estándares de calidad sanitaria.

Figura 66

Registro de limpieza y desinfección de tanques

FORMATO DE REGISTRO DE LAVADO DE TANQUE DE AGUA POTABLE			
			FrD-01-05
			mar-24
			PAGINA 1 DE 2
FECHA	INSUMOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO REALIZADO POR	VERIFICACIÓN
15/02/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #1 de 1000L	Ing Alejandro
15/02/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #2 de 1000L	Ing Alejandro
15/02/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #3 de 1000L	Ing Alejandro
15/02/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #4 de 1000L	Ing Alejandro
15/02/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #5 de 1000L	Ing Alejandro
15/02/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #6 de 1000L	Ing Alejandro
15/02/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #7 de 1000L	Ing Alejandro
16/08/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #1 de 1000L	Ing Alejandro
16/08/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #2 de 1000L	Ing Alejandro
16/08/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #3 de 1000L	Ing Alejandro
16/08/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #4 de 1000L	Ing Alejandro
23/08/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #5 de 1000L	Ing Alejandro
23/08/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #6 de 1000L	Ing Alejandro
23/08/2025	Hipoclorito de sodio 15%	POES LAVADO DE TANQUE #7 de 1000L	Ing Alejandro

Nota. En esta tabla se diligenció la información del lavado de los tanques de agua potable las fechas indicadas según cronograma. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 67

Evidencia fotográfica de Limpieza y Desinfección de Tanques de Almacenamiento de Agua Potable.



Fuente. Autoría Propia.

Cronograma Lavado de Tanques. Se estableció un cronograma riguroso y sistemático para el lavado preventivo de tanques de almacenamiento de agua, distribuido a lo largo del año con frecuencias definidas según el tipo de tanque, su capacidad, ubicación, y nivel de uso. Este cronograma contempla lavados mensuales para tanques de alta rotación ubicados en áreas de proceso directo, lavados semestrales para tanques de almacenamiento general y para tanques de respaldo, asegurando que todos los sistemas de almacenamiento mantengan condiciones óptimas de higiene y que no se conviertan en fuentes potenciales de contaminación microbiológica o fisicoquímica del agua utilizada en los procesos productivos de la planta.

Figura 68*Cronograma del lavado y desinfección*

		CRONOGRAMA PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO O SUMINISTRO DE AGUA POTABLE												CrD-01-09
														ene-25
														PAGINA 1 DE 1
		CONVENSIONES												
AÑO	2025	MUESTREO	●	REALIZADO	●	FUERA DE PARAMETRO	X	LAVADO DE TANQUE	◆	NO REALIZADO	●	ACCION CORRECTIVA	A	
Procedimiento	PERIODICIDAD	AÑO												
		I SEMESTRE						II SEMESTRE						
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	
1 Lavado de tanque	SEMESTRAL		◆						◆					
2 Análisis microbiológico	SEMESTRAL			●						●				
3 Análisis fisicoquímico	SEMESTRAL			●						●				




Nota. Cronograma de lavado de tanques con periodicidad semestral. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Se identificó el cálculo preciso de cloración de tanques cuando las lecturas matutinas de cloro residual indiquen niveles inferiores a los parámetros establecidos (mínimo 0.3 ppm según normatividad). El procedimiento incluye la determinación del volumen exacto del tanque a tratar, el cálculo de la concentración de hipoclorito de sodio disponible en la solución madre, y la aplicación de la fórmula: Volumen de hipoclorito requerido (L) = (Volumen del tanque en L × Concentración deseada de cloro en ppm) / (Concentración del hipoclorito × 10).

Para tanques de 1,000 litros que requieran alcanzar 1.0 ppm de cloro residual utilizando hipoclorito de sodio al 5.25%, la dosificación sería de 190 ml de hipoclorito. Este cálculo se complementa con tiempo de contacto mínimo de 30 minutos, agitación mecánica para homogenización, y verificación posterior mediante tirillas de cloro para confirmar la concentración objetivo. El protocolo incluye registro detallado de volúmenes aplicados, concentraciones iniciales y finales, y tiempos de contacto para mantener trazabilidad completa del proceso de cloración correctiva.

Figura 69

Cálculos de Cloración en Tanques de Agua.

Cálculo de acciones para Cloro y Ph			
			PtD-01-08
			mar-24
			PAGINA 1 DE 1
CAPACIDAD DEL TANQUE	Cálculo para Cloro	Cálculo para Ph por debajo	Cálculo para Ph por encima
500	25	10	25
1000	50	20	50
			
	Adicione esta cantidad en gramos de Hipoclorito de calcio	Adicione esta cantidad en gramos de Bicarbonato de sodio	Adicione esta cantidad en L de Ácido acético

Nota. En esta tabla muestra los cálculos de cloración según la capacidad de los tanques de agua potable. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos

Actividad 3.6: Diseño E Implementación Del Programa De Control Integrado De Plagas.

Se revisó y se actualizó el programa de control integrado de plagas de la planta procesadora, donde establece un sistema robusto de monitoreo, prevención y control que garantiza la protección de los productos cárnicos contra la contaminación por vectores biológicos. Este programa abarca desde la implementación de barreras físicas hasta el establecimiento de protocolos de monitoreo continuo que aseguran un ambiente libre de plagas. Este manual incluye la identificación de plagas objetivo (roedores, insectos voladores y rastreros), métodos de prevención primaria mediante barreras físicas, protocolos de aplicación de cebos y trampas, procedimientos de inspección y monitoreo, criterios de evaluación de efectividad, y protocolos de respuesta ante detección de actividad de plagas.

Figura 70

Programa control de roedores.

PROGRAMA DE CONTROL PREVENTIVO DE PLAGAS			
Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	Versión No. 01 MAR-2024	
		Código: PrF-01	
		Página 1 de 16	

PROGRAMA DE CONTROL PREVENTIVO DE PLAGAS			
Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	Versión No. 01 MAR-2024	
		Código: PrF-01	
		Página 2 de 16	

PROGRAMA DE CONTROL PREVENTIVO DE PLAGAS



COMPAÑÍA PROCESADORA DE ALIMENTOS.

CONTENIDO

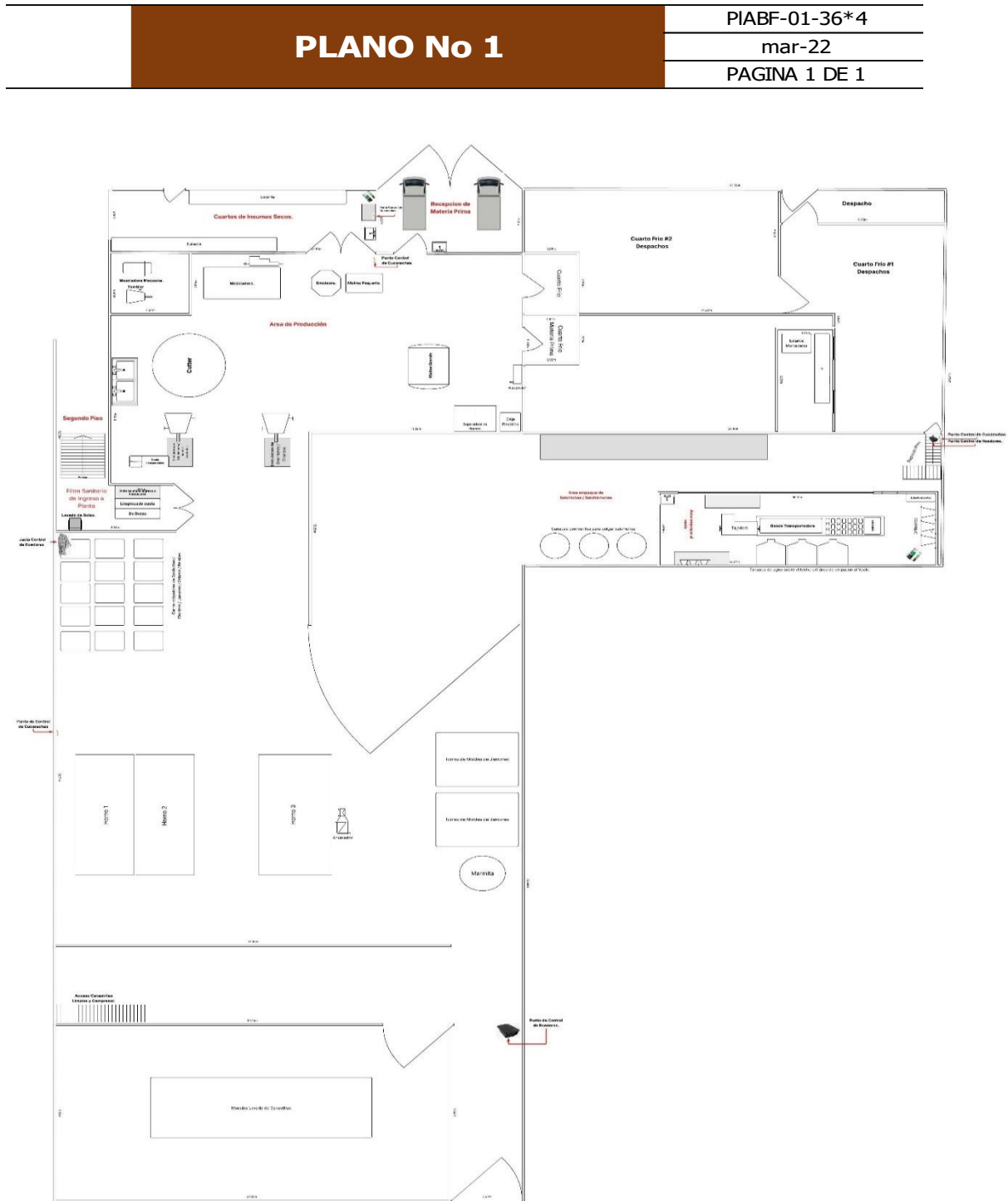
1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
 - 2.1. OBJETIVO GENERAL
 - 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
3. ALCANCE
4. OBJETIVO AMBIENTAL
5. RESPONSABLES
6. DEFINICIONES
7. MARCO LEGAL
8. DESARROLLO DEL PROGRAMA
 - 8.1 DIAGNÓSTICO.
 - 8.1.1. BARRERAS FÍSICAS
 - 8.2 VERIFICACIÓN MENSUAL DE LA HERMETICIDAD.
 - 8.3. VERIFICACIÓN DIARIA DE LA HERMETICIDAD.
 - 8.4. CONTROL
 - 8.5 CONTROL HIGIÉNICO AL INTERIOR DE LA PLANTA
 - 8.6 CONTROL QUÍMICO.
 - 8.7. CONTROL ECOLÓGICO
 - 8.8. CONTROL ECOLÓGICO DE ROEDORES
 - 8.9. CONTROL ECOLÓGICO DE AVES
 - 8.10. PLANO DE UBICACIÓN DE ESTACIÓN ROEDORES E INSECTOS.
9. ACCIONES CORRECTIVAS
10. DOCUMENTOS RELACIONADOS
11. CONTROL DE CAMBIOS.
12. APROBACIÓN DEL PROGRAMA

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Plano con Puntos de Control y Estaciones de Monitoreo. Se desarrolló un plano detallado de la planta que identifica estratégicamente todos los puntos críticos de control y las estaciones de monitoreo de plagas, considerando los patrones de comportamiento de roedores e insectos, las rutas potenciales de ingreso, las áreas de mayor riesgo de anidamiento, y los puntos donde se concentran fuentes de alimento y agua. Este mapeo incluye la ubicación exacta de estaciones de cebos para roedores en perímetros externos e internos, trampas de luz UV para insectos voladores en áreas críticas, trampas adhesivas en puntos de paso obligatorio, y zonas de inspección visual para detección temprana de actividad de plagas.

Figura 71

Plano con las ubicaciones de las estaciones de control de roedores.



Fuente. Autoria Propia.

Registros de Monitoreo y Control de Plagas. En las jornadas matutinas se realizó inspección de la planta procesadora por completo mediante registros que documenta todas las actividades de monitoreo y control de plagas, incluyendo inspecciones de estaciones de cebos, verificación del estado de trampas, detección de señales de actividad (excremento, mordeduras, capturas), acciones correctivas implementadas, y resultados de tratamientos aplicados.

Figura 72

Verificación diaria enfocada en la ausencia de plagas.

		FORMATO DE VERIFICACIÓN DE BPM																												FrAF-01-6*3						
		MES	AÑO	Marque la casilla según corresponda si se cumple																												CUMPLE	C	mar-22		
				Protocolos POES																								NO CUMPLE	NC	PAGINA 1 DE 2						
		EQUIPOS, ÁREAS Y UTENSILIOS	PERIODICIDAD	ENCARGADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Control de plagas y hermeticidad	Áreas libres de plagas																																			
	Plagas muertas																																			
	Excremento de roedores																																			
	Hermeticidad de puertas y angeos																																			
	Sifones y Rejillas																																			

Nota. Formato a diligenciar diariamente donde se verifica presencia o rastros de plagas

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Documentación de la Empresa de Control de Plagas. Se corroboró la documentación y control de la empresa especializada externa que complementa el programa interno de control de plagas. Esta documentación se basó en licencias sanitarias vigentes, certificaciones del personal técnico, registros de productos utilizados con fichas de seguridad, protocolos específicos de aplicación, cronogramas de intervención, reportes técnicos de cada visita, y certificaciones de efectividad del tratamiento.

Figura 73

Concepto emitido tras visitas de empresa encargada de fumigaciones preventivas y correctivas.

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá Subsecretaría de Salud Pública Acta de Inspección, Vigilancia y Control higiénico sanitario a empresas de control de plagas, lavado de tanques de agua potable, desinfección de áreas				Acta Número SQ07C	
E.S.E.	Fecha: 16/06/2023				
1. CÉDULA DEL ESTABLECIMIENTO					
ID Establecimiento:	307493	Número de carpeta:	8039		
Razón social:					
Nombre del establecimiento:					
NIT:	Sede: Bogotá				
Dirección:	C. 28 33 34				
Ubicación:					
Localidad:	UPZ:				
Barrio:	Teléfono:				
Correo electrónico para notificación*	uvor.20m				
Nombre propietario:					
Tipo de documento: C.C. C.R. NIT. IPEP. PS. PTP.	Número documento: 900.405				
Nombre representante legal:	1				
Tipo de documento: C.C. I.	1856				
Dirección de notificación:	uvor.20m				
Presenta matrícula mercantil de:	049				
Línea de intervención:	SEQUITO				
Intervención:	Inspección de cumplimiento de normas sanitarias en establecimientos de control de plagas				
Tipo de establecimiento:	Otros				
Número de trabajadores:	24 horas				
Días de funcionamiento:	Lunes a viernes				
VISITA	DÍA	MES	AÑO	CONCEJ	MEDE SANITARIA
Visita 1	23	04	2023		X
Visita 2	04	06	2023		
Visita 3					
Visita 4					
Programación	Solicitud del interesado: <input type="checkbox"/> Número de radicado: 37.100.4				
Solicitud oficial	Asociada a pensiones, cuotas y recargos: <input type="checkbox"/> Número de radicado:				
Otro: <input type="checkbox"/> Es					
2. INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES					
Aspecto a verificar		Cumplimiento	Hallazgos		
2.1 Número de trabajadores administrativos hombres		3			
2.2 Número de trabajadores administrativos mujeres		3			
2.3 Número de trabajadores operativos hombres		15			
2.4 Número de trabajadores operativos mujeres		0			
2.5 Número de trabajadores menores de edad		0			
2.6 Número de turnos de personal operativo por día		4			
2.7 Horas por turno por trabajador		6			

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá Subsecretaría de Salud Pública Acta de Inspección, Vigilancia y Control higiénico sanitario a empresas de control de plagas, lavado de tanques de agua potable, desinfección de áreas				Acta Número S	
3. CONDICIONES LOCATIVAS Y DE ALMACENAMIENTO					
Aspecto a verificar		Cumplimiento	Hallazgos		
3.1 El establecimiento está localizado en zona libre de riesgo o desastre natural, y su construcción es firme, resistente y segura.		X			
3.2 Concepto uso del suelo.		X	CONCEPTO EN ZONA DE RIESGO		
3.3 Pisos sólidos, impermeables, antideslizantes, de fácil limpieza, desinfectados, resistentes y uniformes.		X			
3.4 Paredes sólidas, de fácil limpieza, desinfección y resistentes.		X			
3.5 Techos sólidos, limpios y resistentes.		X			
3.6 Escaleras, rampas y vías de acceso en buen estado, con elementos de seguridad y discapados.		X			
3.7 Verificación natural y/o artificial permanente y adecuada.		X			
3.8 Ventilación natural y/o artificial suficiente y adecuada.		X			
3.9 Se adoptan las medidas necesarias para controlar y mantener la temperatura por debajo de los niveles que no represente riesgo para la salud.		X			
3.10 Situación, distribución y separación adecuadas de áreas de trabajo.		X			
3.11 Almacenamiento de áreas administrativas y de almacenamiento.		X			
3.12 Área de almacenamiento seguro de productos químicos, herramientas e insumos.		X			
4. CONDICIONES DE SEGURIDAD					
Aspecto a verificar		Cumplimiento	Hallazgos		
4.1 Adecuada ubicación y almacenamiento de equipos, herramientas, repuestos de aplicación y protección.		X	3		
4.2 Mantenimiento periódico de equipos y categorías.		X	3		
4.3 Clasificación de equipos utilizados.		X	3		
EQUIPO	NÚMERO DE EQUIPOS	MARCA	ESTADO	FECHA DE ÚLTIMO MANTENIMIENTO	
Nebulizador eléctrico	7	Topcon	CONFIRME	07-06-2023	
Aspersora manual	14	SEAL	CONFIRME	07-06-2023	
rodificador	44	OTEX	CONFIRME	07-06-2023	
Aspersora Manual	36	Guany	CONFIRME	07-06-2023	
hidrolavadora	2	Karcher	CONFIRME	28-05-2023	
Bomba sumergible	5	Bruno	CONFIRME	07-06-2023	
Termostabilizador	10	TAPO	CONFIRME	07-06-2023	
Termostabilizador	1	Tgeba	CONFIRME	28-05-2023	
Aspiradora	2	Arix	CONFIRME	07-06-2023	

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá Subsecretaría de Salud Pública Acta de Inspección, Vigilancia y Control higiénico sanitario a empresas de control de plagas, lavado de tanques de agua potable, desinfección de áreas				Acta Número SQ07C 005482	
CONTINUACIÓN 4. CONDICIONES DE SEGURIDAD					
Aspecto a verificar		Cumplimiento	Hallazgos		
4.4 Protocolos de procedimientos evaluados según el riesgo específico.		X	2		
4.5 Implementación de forma de registro de entrega a usuarios o formato de diagnóstico.		X	2		
4.6 Sistema contra incendios en funcionamiento, concepto de bomberos.		X	2		
4.7 Uso de elementos de protección personal de acuerdo al riesgo y registro de entrega.		X	2		
4.8 Sistema sismico en un estado que previene el riesgo de incendio y evita el contacto con elementos combustibles y gases.		X	2		
4.9 Señalización y demarcación de áreas, vías de evacuación y de emergencia completa y clara.		X	2		
4.10 Iluminación y detección adecuada de bombas de primeros auxilios.		X	2		
4.11 Manipulación segura de productos químicos.		X	2 3		
4.12 Prácticas seguras de almacenamiento de productos químicos.		X	2 3		
4.13 Almacenamiento seguro para preparación de otros empleados para control de plagas identificadas y separados de otros productos químicos.		X	2 3		
Aspecto a verificar para la actividad de control de plagas y vectores					
4.14 Prácticas de Responsabilidad Civil.		X	NO		
4.15 Educación sanitaria a la comunidad.		X	2 3		
4.16 Asesoramiento técnico con contrato laboral.		X	2 3		
4.17 El asesor técnico se encuentra inscrito ante la entidad de salud competente.		X	2 3		
4.18 Existe evidencia de la prestación del servicio del asesor técnico.		X	2 3		
4.19 El asesor técnico presenta informe trimestral actualizado a la entidad de salud competente.		X	2 3		
4.20 Fecha de último recibo.		X	06-06-2023		
4.21 La empresa cuenta con archivo de facturas de la compra de productos plaguicidas.		X	2 3		
5. CONDICIONES SANITARIAS					
Aspecto a verificar		Cumplimiento	Hallazgos		
5.1 Establecimiento cuenta con sistema de abastecimiento y almacenamiento del agua potable.		X	2		
5.2 Establecimiento cuenta con conexión al acueducto y otro sistema alternativo.		X	2		
5.3 Diseño, construcción y estado en buen estado y funcionamiento.		X	2		
5.4 Servicios sanitarios con buena sanitariedad en funcionamiento y conectados al alcantarillado.		X	2		
5.5 Vidrios con suciedad de origen contaminante en contacto con el usuario.		X	2 3		
5.6 Procedimientos de limpieza y desinfección en cumplimiento.		X	2		
5.7 Placas de control interno de medidas implementadas.		X	2		
5.8 Disponibilidad de señalización y sistemas de gestión de emergencia.		X	2		
5.9 Ausencia de polvo orgánico e inorgánico.		X	2		
5.10 Ausencia de olores, gases, humos, otros.		X	2		
5.11 Programa de manejo integrado de plagas y vectores implementado.		X	2		
5.12 Se cuenta con procedimientos técnicos e implementados para el control de plagas y vectores.		X	2 3		

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá Subsecretaría de Salud Pública Acta de Inspección, Vigilancia y Control higiénico sanitario a empresas de control de plagas, lavado de tanques de agua potable, desinfección de áreas				Acta Número SQ07C 005482	
6. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Aspecto a verificar		Cumplimiento	Hallazgos		
6.1 Afiliación a riesgos laborales.		X	NO		
6.2 Afiliación a Régimen Contributivo en Salud.		X	NO		
6.3 Afiliación a Régimen Subsidado en Salud.		X	NO		
6.4 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.		X	NO		
6.5 Exámenes ocupacionales de acuerdo a trabajo, para la actividad de control de plagas y vectores.		X	2 3		
6.6 Capacitación específica para la actividad de todo el personal involucrado.		X	2		
6.7 Los Menores cuentan con cama reclinada por la autoridad sanitaria, para la actividad de control de plagas y vectores.		X	2 3		
6.8 Técnicos aplicadores de plaguicidas para la actividad de control de plagas y vectores: 43					
TÍTULO		ÚLTIMO CURSO	EXÁMENES OCUPACIONALES		FECHA DE
Tipo de Examen CS: Colesterases serica PF: Tiempo de Picroritina PO: Prácticas en orina ETA: Examen Trabajo Ahuras					
1. Cumple 2. No Cumple 3. No Aplica N.A. No Aplica					

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá
Subsecretaría de Salud Pública
Acta de Inspección, Vigilancia y Control higiénico sanitario a empresas de control de plagas, lavado de tanques de agua potable, desinfección de áreas

Acta Número
SQ07C 005482

9. EXIGENCIAS:

9.1 Descripción de las exigencias: Se realizó visita de inspección sanitaria al establecimiento donde se evidenció cumplimiento de la ley 9...

10. CONCEPTO SANITARIO DE LA VISTA: Favorable Favorable con requerimientos* Desfavorable

10.3 Para el cumplimiento de los anteriores requerimientos se concede un plazo de ___ días, contados a partir de día ___ del mes de ___ de ___ que vence el día ___ del mes de ___ de ___. De acuerdo a la ley 9 de 1979 y decretos reglamentarios, Ley 715 de 2001 y demás disposiciones legales vigentes.

10.4 Observaciones de quien realiza la visita o de quien atiende la visita: Se realizó visita por cumplimiento de la ley del Proyecto Interplag y de tanques de agua potable... Se referencia acta de cumplimiento de la ley 4335 de 2009...

Se emite concepto sanitario:
FAVORABLE

10. APLICACIÓN DE MEDIDA SANITARIA DE SEGURIDAD

Clausura temporal total	<input type="checkbox"/>	Suspensión total de trabajos o servicios	<input type="checkbox"/>
Clausura temporal parcial	<input type="checkbox"/>	Diccionario	<input type="checkbox"/>
Suspensión parcial de trabajos o servicios	<input type="checkbox"/>	Congelación	<input type="checkbox"/>
Destrucción o desnaturalización	<input type="checkbox"/>		

Para constancia, previa lectura y ratificación del contenido de la presente acta, firman los colaboradores y personas que intervinieron en la visita, hoy (día/mes/año) 25 de Mayo de Bogotá D.C.

POR PARTE DE LA AUTORIDAD SANITARIA		POR PARTE DE LA AUTORIDAD SANITARIA	
Nombre: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>[Firma]</i>
Tipo de documento: <i>[Firma]</i>	Tipo de documento: <i>[Firma]</i>	Tipo de documento: <i>[Firma]</i>	Tipo de documento: <i>[Firma]</i>
Número de documento: <i>[Firma]</i>	Número de documento: <i>[Firma]</i>	Número de documento: <i>[Firma]</i>	Número de documento: <i>[Firma]</i>
Profesión u oficio: <i>[Firma]</i>	Profesión u oficio: <i>[Firma]</i>	Profesión u oficio: <i>[Firma]</i>	Profesión u oficio: <i>[Firma]</i>
Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>
POR PARTE DEL ESTABLECIMIENTO		TESTIGO	
Nombre: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>[Firma]</i>	Nombre: <i>[Firma]</i>
Tipo de documento: <i>[Firma]</i>	Tipo de documento: <i>[Firma]</i>	Tipo de documento: <i>[Firma]</i>	Tipo de documento: <i>[Firma]</i>
Número de documento: <i>[Firma]</i>	Número de documento: <i>[Firma]</i>	Número de documento: <i>[Firma]</i>	Número de documento: <i>[Firma]</i>
Cargo: Representante <i>[Firma]</i>	Cargo: Representante <i>[Firma]</i>	Cargo: Representante <i>[Firma]</i>	Cargo: Representante <i>[Firma]</i>
Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>

Fuente. Concepto Sanitario emitido por Secretaria de Salud a empresa prestadora de servicios de fumigaciones en la Compañía Procesadora de Alimentos Carnicos.

Figura 74

Evidencia jornada de fumigación por empresa prestadora de servicios de fumigación según cronograma.









































Fuente. Autoria Propia.

Se revisó el cronograma estructurado de verificación y control de plagas con inspecciones diarias sistemáticas. Este formato lo complementa el formato de hermeticidad de evaluación mensual que documenta los avances implementados en la planta, registra las mejoras ejecutadas durante el período, e identifica las deficiencias no subsanadas del mes anterior que requieren atención prioritaria, garantizando así un seguimiento continuo y la trazabilidad completa del programa de control integrado de plagas.

Figura 75

Cronograma control preventivo de plagas.

		CRONOGRAMA CONTROL PREVENTIVO DE PLAGAS												
		CrF-01-05												
		ene-24												
		PAGINA 1 DE 1												
		CONVERSIONES												
AÑO	2025	REALIZADO		NO REALIZADO		FUERA DE PARÁMETRO								
		PROGRAMADO				ACCIÓN CORRECTIVA								
		AÑO												
Procedimiento	PERIODICIDAD	I SEMESTRE						II SEMESTRE						
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	
Formato de Hemeticidad	Una vez al año													
Verificación Mensual	Mensual													
Verificación Diaria	Diaria													
Diagnóstico externo	A establecer													
Fumigación	A establecer													

Nota. Cronograma donde se diligencia la frecuencia de jornadas de fumigación y el diligenciamiento del diagnostico de hermeticidad mensual. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Formato Mensual Verificación De La Hermeticidad De La Planta. Este formato que implementó GYC Consultores e Ingenieros, mantiene una verificación a fondo con periodicidad mensual en cuanto a la verificación de la hermeticidad de todas las estructuras de la planta (inspección detallada de sellado de huecos en paredes, techos y pisos, la verificación del estado de cauchos y sellos en puertas y ventanas, la evaluación de la integridad de mallas anti-insectos, la inspección de drenajes y sistemas de ventilación como potenciales puntos de ingreso, y la identificación de nuevos accesos que requieran sellado).

Figura 76

Formato Diagnóstico inicial de cada mes enfocada en la hermeticidad de la planta (accesos / infraestructura)

Empaques de puertas	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Espacios en los techos	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Rejillas y sifones	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo 1 área de materia primas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo 2 área de producción	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo 3 área de hornos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo 4 área de caldera	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo 5 área de cocina	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo control de roedores 1 área de caldera	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo control de roedores 2 área de caldera	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo control de roedores 3 área de lavado de canastillas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo control de roedores 4 área de empaque	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dispositivo control de roedores 5 área de malacate	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Observaciones	Se deben realizar mejoras localitas, con el fin de cubrir los sitios, que pueden estar generando riesgo de hermeticidad en la planta	Se debe continuar con las mejoras para evitar riesgos de hermeticidad	Se debe continuar con las mejoras para evitar riesgos de hermeticidad	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.	Se evidencia falta de sellamiento en puertas de acceso de recepción de materias primas y área de insumos.
Encargado	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R	Alejandro R

Nota. En este formato se diligencia los hallazgos encontrados o que persisten (Empaques de portones / puertas, Espacios en techos / esquinas) verificación de los dispositivos instalados por la empresa que presta el servicio de control de roedores. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 77

Formato comenzando año, verificación de hermeticidad total.

FORMATO DE DIAGNÓSTICO INICIAL DE HERMETICIDAD		FrF-01-01		
		mar-24		
		PAGINA 1 DE 1		
Indique en la casilla de observaciones el hallazgo y califique en caso de que no aplique escriba N/A, y sume el valor de esa casilla				
Persona que realiza el diagnóstico	Alejandro E.R.	FECHA: 11/04/2025		
Empresa				
ITEM	OBSERVACIONES	PUNTUACIÓN OBTENIDA	PUNTUACIÓN MÁXIMA	
Alrededores y vías de acceso en condiciones que eviten la contaminación	La planta se encuentra situada en una zona residencial, y cuenta con sus dos callejones principales pavimentados	7	8	
Ausencia de lotes baldíos	No, puesto que hay un parque y obras de metro en ejecución cerca de la planta	3	6	
Puertas de la planta evitan el ingreso de plagas	Se cuenta con puertas con buen tamaño lo cual evita espacios por donde puedan ingresar plagas	5	10	
Hermeticidad de los muros, se encuentran completos y evitan comunicación entre áreas	Los muros no se encuentran completos, evidenciándose específicamente en el área de empaque	5	10	
Almacenamiento de Residuos, es sitio exclusivo y hermético	Si, ya que se cuenta con chuck de basura	7	7	
Ventanas al exterior protegidas con angeos y en buen estado de limpieza	Si, ventanas protegidas las cuales evitan el ingreso de insectos	7	8	
Maquinaria que se encuentra en áreas exteriores, como motores de cuartos fríos, permite su acceso, limpieza y son herméticos.	Si, las cuales permiten realizar limpieza mediante el uso de escaleras	6	8	
Existen equipos en desuso	Si, los cuales se encuentran ubicados en el área de almacen	2	4	
Trampas de grasa se encuentran en buen estado de mantenimiento	Si, ya que semanalmente se realiza mantenimiento	5	5	
Contenedores de materia prima adecuados, separados del piso y con espacio perimetral	Si, se cuenta con un espacio entre el piso y el contenedor de MP pero la infraestructura no da para espacio perimetral	6	6	
Lugar exclusivo y limpio para utensilios de aseo	Si, se cuenta con un cuarto específicamente para insumos de aseo	5	5	
La empresa cuenta con dispositivos	Control de voladores	Si, se cuenta con un dispositivo	6	6
	control de rastros	Si, se cuenta con ocho dispositivos en total	6	6
	control de roedores	Si, se cuentan con 10 dispositivos para roedores	6	6
La empresa cuenta con proveedor de servicio de fumigación	Si, la empresa realiza fumigaciones de forma quincenal	5	5	
PUNTUACIÓN TOTAL		81	100	
Factores de riesgo detectados adicionales				
Acciones correctivas a implementar				
Firma Calidad	Ing Alejandro	Firma Gerencia		

Nota. En este formato propuesto por SCIA se diligencia el diagnóstico inicial anual, donde se verifica toda fuente de acceso que pueda existir para el control de roedores. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Actividad 3.7. Actualización Y Verificación Del Programa De Gestión Integral De Residuos.

En el segundo mes de pasantías en la planta procesadora se estudia y refuerza en profundidad el programa de gestión integral de residuos, donde si bien se venía trabajando desde el primer mes, donde se inicia realmente la corrección activa de programas existentes y la estandarización de procesos dentro de este sistema. El programa de gestión integral de residuos que GYC CONSULTORES E INGENIEROS maneja para la planta procesadora constituye un componente clave para la sostenibilidad empresarial y el cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente. El programa está diseñado para gestionar todos los residuos generados durante las operaciones productivas, incluyendo tanto residuos orgánicos como subproductos cárnicos, grasas, huesos, contenido ruminal y lodos de tratamiento de aguas residuales, como residuos inorgánicos tales como empaques, etiquetas y materiales de limpieza.

Durante el desarrollo de la pasantía se realizó seguimiento a los procedimientos de separación en la fuente, se verificó el cumplimiento de los protocolos de almacenamiento temporal por tipo de residuo, se monitorearon las rutas internas de recolección y transporte, y se dio continuidad a los registros de generación, tratamiento y disposición final, garantizando el cumplimiento riguroso de la legislación ambiental vigente incluyendo el Decreto 1076/2015, la Resolución 631/2015 sobre vertimientos, y el Decreto 596/2016 sobre gestión integral de residuos sólidos.

Normatividad. La formación y los procedimientos del programa de gestión de residuos se basan en la normatividad ambiental colombiana para garantizar un manejo óptimo y responsable. Se abordan los siguientes marcos legales:

Resolución 2184 de 2019. Código de colores para la segregación de residuos sólidos en la fuente, que establece el uso de:

- ✓ Blanco para residuos aprovechables (plástico, papel, cartón, vidrio, metales).
- ✓ Negro para residuos no aprovechables (papel higiénico, servilletas, empaques sucios, residuos de barrido).
- ✓ Verde para residuos orgánicos aprovechables (restos de comida, desechos agrícolas).

Figura 78

Cálculo de reciclaje generado.

AÑO		Mes								
		CÁLCULO DE RECICLAJE GENERADO								
		ItE-01-09								
		1/07/2025								
		PAGINA 1 DE 1								
AÑO		Mes								
Registre en volumen el reciclaje generado, en m ³ , o en la medida más clara que permita establecer la cantidad										
Día	Cartón	Tanques	Archivo	Plastico	Día	Cartón	Tanques	Archivo	Plastico	
1					16					
2					17					
3					18					
4					19					
5					20					
6					21					
7					22					
8					23					
9					24					
10					25					
11					26					
12					27					
13					28					
14					29					
15					30					
					31					
Totales										
TOTAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS										

Nota. En este formato se diligencia el cálculo de reciclaje generado en la semana hasta el sábado. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 79

Cálculo de residuos generados

CÁLCULO DE LOS RESIDUOS GENERADOS								IRE-01-09
								mar-24
								PAGINA 1 DE 1
AÑO	Mes							
Registre en volumen los residuos generados, en m ³ , o en la medida más clara que permita establecer la cantidad								
Color de la bolsa			Color de la bolsa					
Mes 1	Verde	Bianco	Negro	Mes 1	Verde	Bianco	Negro	
1				16				
2				17				
3				18				
4				19				
5				20				
6				21				
7				22				
8				23				
9				24				
10				25				
11				26				
12				27				
13				28				
14				29				
15				30				
				31				
Total								
TOTAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS								

Nota. En este formato se diligencia el cálculo de reciclaje generado en la semana hasta el sábado. *Fuente.* Sociedad Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 80

Acciones Correctivas formatos control de residuos evacuados de la planta.

ACCIONES CORRECTIVAS				IRE-01-09
				1/07/2025
				PAGINA 1 DE 1
FECHA	DESVIACIÓN ESPECÍFICA	DESCRIBA ACCIÓN CORRECTIVA	FECHA CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
REVISADO:				

Nota. En esta tabla se diligencia la verificación diaria de la evacuación de residuos, clasificación de residuos y que la ruta de evacuación de residuos están libres. *Fuente.* Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Se utilizan los formatos establecidos por GYC CONSULTORES E INGENIEROS para realizar el seguimiento diario a la evacuación de residuos y verificar que se cumplan los procedimientos establecidos. Se inspecciona la correcta clasificación de los residuos en los shutes y se asegura que la ruta de evacuación esté siempre despejada. Además, se verifica que no haya contacto de los residuos con ningún alimento, cumpliendo con los estándares de inocuidad y buenas prácticas de manufactura.

Figura 81

Formato inicial para verificación de ausencia de residuos.

		PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN																												FrEG-01-7*4			
		MES	AÑO																												CUMPLE	C	mar-24
		Marque la casilla según corresponda si se cumple																												NO CUMPLE	NC	PAGINA 1 DE 2	
		protocolos POES																															
EQUIPOS, ÁREAS Y UTENSILIOS	PERIODICIDAD	ENCARGADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Evacuación de residuos sólidos	M, J, S	OPERARIOS																															
Clasificación		DE																															
Ruta de evacuación		PRODUCCIÓN																															

Nota. En esta tabla se diligencia la verificación diaria de la evacuación de residuos, clasificación de residuos y que la ruta de evacuación de residuos están libres. **Fuente.**

Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Como parte fundamental del programa del Plan de Saneamiento Básico que maneja GYC CONSULTORES E INGENIEROS, se lleva a cabo una revisión periódica y exhaustiva de todos los sifones de la planta. Durante las pasantías se cambiaron algunos que no cumplían con el objetivo de retener la mayor cantidad de residuos que pudieran afectar los drenajes. El objetivo es garantizar su correcto funcionamiento y mantenimiento, ya que son puntos críticos para prevenir estas acumulaciones de residuos, el estancamiento de aguas y la proliferación de plagas.

Figura 82

Identificación de las ubicaciones de cada sifón/rejilla en la Fábrica.

LISTADO DE SIFONES Y REJILLAS			
			LsE-01-04
			mar-24
			PAGINA 1 DE 1
Cantidad	Área	Rejilla	Estado
1	Area de canastillas	Si	Buen estado
1	Area de Hornos	Si	Buen estado
1	Area de cutter	Si	Buen estado
2	Insumos secos	Si	Buen estado
1	Fleker	Si	Buen estado
1	Ingreso al cuarto de materias primas	Si	Buen estado
1	Cuarto de materias primas	Si	Buen estado
1	Ingreso a la planta de producción	Si	Buen estado
1	Área de embutido	Si	Buen estado
2	Área de empaque	Si	Buen estado
2	Baño de hombres	Si	Buen estado
2	Baño de mujeres	Si	Buen estado

Nota. En este formato se diligenció el inventario de los sifones y rejillas con las que se cuenta en la Compañía. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Se capacitó al personal con el objetivo de el compromiso con el medio ambiente, enfocando la tabla que se enfoca en la caracterización de residuos reciclables. El objetivo es educar y concientizar al personal de la planta procesadora, permitiéndoles reconocer con claridad los empaques que pueden ser reciclados y aquellos que deben ser descartados.

Figura 83

Caracterización de Residuos

		CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS			TbE-01-02
					mar-24
					PAGINA 1 DE 1
ACTIVIDAD		CARACTERIZACIÓN IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS			
<i>"Resolución 2184 de 2019 Artículo 4"</i>					
RESPONSABLES		OPERARIOS DE LA PLANTA			
TIPO DE RESIDUO	COLOR DE CANECA	DESCRIPCIÓN	CARACTERIZACIÓN EN LA PLANTA	DISPOSICIÓN FINAL	
RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES	VERDE	Residuos de alimentos	Mezcla, piel, pasta, emulsión y derivados.	Depósito temporal en cuarto de residuos y desposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos	
RESIDUOS APROVECHABLES	BLANCO	Plásticos, botellas, bolsas que no estén contaminadas con alimentos. Papel, cartón, periódicos, revistas, embalajes papel de oficina, revistas, periódicos.	Papel, cartón, embalajes papel de oficina, recipientes plasticos.	Depósito temporal en cuarto de residuos y desposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos	
RESIDUOS NO APROVECHABLES	NEGRO	Residuos de papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados, barradura de la planta.	Residuos de papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados, barradura de la planta.	Depósito temporal en cuarto de residuos y desposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos	

Nota. En esta tabla se identifica el color de la bolsa en la que irán depositados los residuos según su clasificación. *Fuente.* Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 84

Clases de caracterización de residuos

CARACTERIZACIÓN DE RECICLABLES		TbE-01-05		
		mar-24		
PAGINA 1 DE 1				
INORGÁNICOS	ORGÁNICO	RESIDUO RECUPERABLE	CONDICIONES DEL RESIDUO	DISPOSICIÓN FINAL
Barredura de piso	Orgánico	-	-	Empresa recolectora
Cartón	Inorgánico	X	Limpios y secos	Empresa de reciclaje
Cáscaras de frutas	Orgánico	-	-	Empresa recolectora
Envolturas plásticas de alimentos	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Envolturas de etiquetas	Inorgánico	X	Limpios y secos	Empresa de reciclaje
Envolturas generales	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Tarros plásticos de insumos químicos	Inorgánico	X	Limpios y secos	Empresa de reciclaje
Etiquetas dañadas	Inorgánico	X	Limpios y secos	Empresa de reciclaje
Frascos de plástico	Inorgánico	X	Limpios y secos	Empresa de reciclaje
Frascos de vidrio	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Hojas de papel usadas	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Restos de alimentos	Orgánico	-	-	Empresa recolectora
Revistas	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Tampones	sanitario	-	-	Empresa recolectora
Toallas higiénicas	sanitario	-	-	Empresa recolectora
Todo tipo de plástico	Inorgánico	X	Limpios y secos	Empresa de reciclaje

Nota. En esta anterior tabla explica las características para identificar en donde deberá ir ubicado este residuo y si que empresa prestará el servicio de recolección. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Es fundamental para la higiene y la inocuidad de las instalaciones que todo el personal conozca y respete el cronograma de recolección de residuos. Dar a conocer los días y horarios en que pasa el camión recolector es clave para evitar que las basuras se acumulen en el exterior de la empresa.

Figura 85

Cronograma de recogida de residuos

CRONOGRAMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS						
						CrE-01-01
						mar-24
						PAGINA 1 DE 1
DIAS DE RECOLECCIÓN DE BASURAS						
LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
	X		X		X	

Nota. Cronograma que indica los días de la semana en que la empresa prestadora de servicios recolecta los residuos sólidos. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Actividad 3.8: Diseño Y Ejecución Del Programa De Capacitación Técnica (Fase De Diagnóstico Y Estructuración Del Programa)

El programa de capacitación que GYC CONSULTORES E INGENIEROS maneja para la planta procesadora es un pilar fundamental para la gestión de la inocuidad y la calidad, diseñado para asegurar que todo el personal, desde operarios hasta supervisores, esté completamente alineado con la normatividad establecida en la Resolución 2674 de 2013. Se realizan capacitaciones cada quince días, los sábados de 7:00 a.m. a 8:00 a.m., con el fin de reforzar el conocimiento en seguridad alimentaria.

La formación abarca de manera integral todos los capítulos de esta resolución, enfocada en minimizar riesgos, optimizar procesos y fortalecer una cultura de seguridad alimentaria.

- Estado de Capacitación
- Cumplimiento: 100%
- Inducción general (100% del personal)
- Manipulación higiénica de alimentos (100% del personal)
- BPM básicas (100% del personal)

Figura 86

Programa de Capacitación

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			PROGRAMA DE CAPACITACIÓN		
Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	Versión No. 01 MARZO 2024 Código: PRH-01 Página 1 de 23	Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	Versión No. 01 MARZO 2024 Código: PRH-01 Página 2 de 23

<p>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</p>  <p>COMPAÑÍA PROCESADORA DE ALIMENTOS</p>	<p>CONTENIDO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. OBJETIVOS 2.1. OBJETIVO GENERAL 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3. ALCANCE 4. OBJETIVO AMBIENTAL 5. RESPONSABLES 6. DEFINICIONES 7. MARCO LEGAL 8. DESARROLLO DEL PROGRAMA 8.1 DURACIÓN 8.2 DOCENTES 8.3 METODOLOGÍA UTILIZADA 8.4. CRONOGRAMA Y TEMAS ESPECÍFICOS PARA IMPARTIR 8.5. PERSONAL NUEVO 8.5.1. INDUCCIÓN 8.5.2. RE-INDUCCIÓN 8.5.3 GUÍA TALLER PERSONAL NUEVO 8.6 REUNIONES 8.7. EVIDENCIAS DE LA CAPACITACIÓN. 8.7.1. LISTADO DE ASISTENCIA. 8.8 INDICADORES DE CAPACITACIONES 8.9. REUNIONES 8.10. LISTADO DE PERSONAL ACTIVO 9. ACCIONES CORRECTIVAS 10. DOCUMENTOS RELACIONADOS 11. CONTROL DE CAMBIOS 12. APROBACIÓN DEL PROGRAMA
---	--

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Los temas clave que se abordan incluyen:

- Control de plagas, limpieza y desinfección de la planta, equipos y utensilios.
- Manejo de entes reguladores y auditorías externas.
- Plan de Saneamiento Básico y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Evacuación de residuos sólidos y líquidos.
- Microorganismos en la industria cárnica y su impacto.

- Trazabilidad, puntos críticos de control (PCC) y manejo de inventario (PEPS).
- Control de alérgenos y tipos de contaminación.
- Seguridad alimentaria, Sistema HACCP y las Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETAS).
- Aspectos técnicos de la carne y la importancia de la cadena de frío.

Vea Apéndice O. Evidencia de capacitaciones realizadas.

Figura 87

Cronograma capacitaciones personal de producción / ventas.

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN												CrD-01-09	
CONVENSIONES												mar-24	
PROGRAMADA												PÁGINA 1 DE 1	
EJECUTADA													
AÑO	2025												
TEMA	I SEMESTRE						II SEMESTRE						HORARIO (7:00 - 8:00)
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	
Control de plagas	█												18-ene-25
Limpieza y desinfección	█												25-ene-25
Entes reguladores		█											1-feb-25
Refuerzo capacitaciones.		█											8-feb-25
Plan de saneamiento básico		█											22-feb-25
Refuerzo de BPM, Buenas Prácticas De Manufactura, resolución 2674 de 2013			█										8-mar-25
Verificación y mantenimiento			█										29-mar-25
Limpieza y desinfección de equipos y utensilios				█									12-abr-25
Evacuación de residuos sólidos y líquidos				█									26-abr-25
Microorganismos					█								17-may-25
Trazabilidad y su importancia					█								31-may-25
Puntos críticos de control						█							14-jun-25
PEPS						█							28-jun-25
Microorganismos en la Industria Carnica.							█						12-jul-25
Auditorias Externas.								█					25-jul-25
Alergenos									█				8-ago-25
Flujo de proceso, tipos de contaminación										█			16-ago-25
Seguridad alimentaria											█		23-ago-25
Caracterización de los productos												█	6-sep-25
ETAS												█	20-sep-25
BPM- Limpieza y desinfección												█	4-oct-25
Aspectos técnicos de la carne												█	18-oct-25
Importancia de la cadena de frío - Refuerzo plan de saneamiento												█	1-nov-25
Refuerzo control de plagas- Refuerzo ETAS												█	15-nov-25
Refuerzo BPM-Refuerzo LYD												█	29-nov-25
Refuerzo manejo de residuos												█	13-dic-25

Nota. Cronograma donde se citó temas enfocados en la Resolución 2674 del 2013 y la NTC

1500 del 2013 los cuales serán temas tratados en las capacitaciones programados. **Fuente.**

Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 88

Indicadores de Capacitaciones.

INDICADORES DE CAPACITACIÓN												
InH-01-04												
mar-25												
PAGINA 1 DE 1												
TABLA DE DATOS (MANEJAR DATOS DE MAXIMO UN AÑO)												
PERIODOS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Resultado del indicador	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	99%	99%	99%	98%
Ejecución acorde al cronograma	1	3	1	2	5	5	4	4	2	4	6	8
Actividades programadas	1	3	1	2	5	5	4	4	2	4	6	8
Efectividad del proceso	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Asistencia	100%	100%	100%	100%	100%	99%	97%	97%	97%	96%	96%	95%

Nota. Mediante esta tabla de datos se determina el resultado a los indicadores de la capacitación dictada. Estos datos se ingresan según parámetros establecidos por la Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Como parte del compromiso con la inocuidad alimentaria, GYC CONSULTORES E INGENIEROS ha establecido un sistema de registro para cada capacitación. Se diligencian listas de asistencia para documentar la participación del personal en las sesiones que se realizaron cada quince días, enfocadas en la Resolución 2674 de 2013, y se aplican evaluaciones para verificar la comprensión de los temas básicos y críticos como el sistema HACCP. Estos registros no solo demuestran el cumplimiento normativo durante las auditorías, sino que también permiten asegurar que el equipo de trabajo está completamente capacitado para mantener los más altos estándares de calidad y seguridad, protegiendo así los productos y a los consumidores. **Vea Apéndice P. Evidencia de evaluaciones realizadas y material de apoyo.**

Este enfoque exhaustivo garantiza que cada miembro del equipo no solo cumpla con la normativa, sino que también comprenda su rol vital en la prevención de la contaminación, la

reducción de desperdicios y la protección del consumidor. Durante el desarrollo de la pasantía se dio continuidad al cronograma de capacitaciones establecido por GYC CONSULTORES E INGENIEROS, tomando como fundamento técnico y operativo las bases, parámetros de referencia y oportunidades de mejora detectadas, lo que permite una evolución progresiva y medible de los procesos de optimización, asegurando la producción de alimentos seguros y de la más alta calidad en todo momento, sustentada en un plan de trabajo estructurado y basado en evidencia técnica sólida.

Actividad 3.9: Implementación Del Sistema De Gestión De Mantenimiento. (Fase De Diagnóstico Y Estructuración Del Sistema)

Durante el primer mes de pasantías se estudian los fundamentos técnicos y metodológicos para la implementación del sistema de gestión de mantenimiento, GYC CONSULTORES E INGENIEROS ha implementado una estructura integral que garantizaría la operatividad, inocuidad y seguridad de todos los procesos productivos. Esta fase inicial se caracterizó por el diagnóstico exhaustivo del estado actual de los equipos y la estructuración de un sistema documentado de control y seguimiento.

Procesos Evaluados

Mantenimiento Preventivo. Planificación, frecuencia y ejecución de las actividades de inspección, calibración y limpieza programada para evitar fallas futuras.

Mantenimiento Correctivo. Procedimientos de respuesta a fallas imprevistas, tiempo de reparación, registros de los incidentes y análisis de causa raíz.

Registros de Mantenimiento. Hojas de vida de los equipos, cronogramas de mantenimiento, informes de reparaciones, órdenes de trabajo y control de repuestos.

Detalle de Actividades. Durante el desarrollo de la pasantía se realizó revisión del plan de mantenimiento existente, verificando la periodicidad y el alcance de las actividades de mantenimiento preventivo, asegurando que se adapten a las necesidades de cada equipo y área de la planta. Se llevó a cabo verificación de la ejecución del mantenimiento mediante auditoría de la correcta aplicación de los procedimientos, confirmando que las reparaciones y las limpiezas se realicen siguiendo los protocolos de seguridad e higiene establecidos por GYC CONSULTORES E INGENIEROS.

Normatividad y Criterios. El programa de mantenimiento se alinea con la normativa aplicable a la industria, garantizando que todos los equipos y la infraestructura cumplan con los estándares de diseño sanitario. Se evalúan aspectos cruciales como:

Condiciones de Infraestructura. Superficies, pisos, techos y paredes que faciliten la limpieza y eviten la acumulación de suciedad y microorganismos.

Diseño Sanitario de Equipos. Verificación de que los equipos y utensilios sean de materiales aptos para el contacto con alimentos, fáciles de desmontar para su limpieza y libres de puntos muertos donde puedan acumularse residuos.

Calibración y Desempeño. Asegurar que los equipos de medición (termómetros, básculas, etc.) funcionen correctamente para garantizar la calidad y la inocuidad del producto.

La implementación rigurosa de este programa es esencial para mitigar riesgos, prolongar la vida útil de los activos de la empresa y asegurar que la planta procesadora de alimentos carnicos opere siempre con los más altos estándares de calidad y seguridad.

Desarrollo del Sistema de Comprobantes de Mantenimiento. GYC CONSULTORES E INGENIEROS maneja un sistema estandarizado de comprobantes para documentar todas las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en la

planta, incluyendo información detallada sobre el equipo intervenido, tipo de mantenimiento realizado, fecha y duración de la intervención, personal responsable, observaciones técnicas, y estado final del equipo. Estos comprobantes, junto con el inventario actualizado de equipos/áreas/utensilios y las bitácoras de mantenimiento, constituyen documentos cruciales para el seguimiento y control del desempeño y la vida útil de la maquinaria, facilitando la trazabilidad completa de las intervenciones y proporcionando evidencia objetiva del cumplimiento de los cronogramas establecidos.

Inventario Integral de Equipos, Áreas y Utensilios. Se corrobora el inventario actualizado de todos los equipos industriales, áreas operativas y utensilios de la planta, catalogando 53 equipos principales y sus respectivos componentes auxiliares. Este inventario incluye información técnica detallada como nombre específico del equipo, modelo, número de serie, capacidad operativa, función dentro del proceso productivo, proveedor, y estado general actual. Cada elemento fue codificado siguiendo un sistema alfanumérico que facilita su identificación y seguimiento, estableciendo las bases para la planificación eficiente de actividades de mantenimiento según las características específicas de cada equipo y su criticidad dentro del proceso productivo.

Análisis del Estado Actual de la Infraestructura. Se realizó una evaluación de las condiciones de infraestructura de la planta, verificando que superficies, pisos, techos y paredes cumplieran con los criterios de diseño sanitario requeridos para facilitar la limpieza y prevenir la acumulación de suciedad y microorganismos.

Paralelamente, se ejecutó una auditoría técnica del diseño sanitario de todos los equipos y utensilios, verificando que fueran construidos con materiales aptos para contacto con alimentos, que presentaran facilidad de desmontaje para limpieza, y que estuvieran libres

de puntos muertos donde pudieran acumularse residuos. Esta evaluación técnica incluyó la inspección de soldaduras, uniones, superficies de contacto, sistemas de drenaje, y accesibilidad para operaciones de limpieza y desinfección, así como la identificación de áreas que requerían mantenimiento correctivo inmediato y la planificación de mejoras en el diseño sanitario de instalaciones. Se confirmó que todos los equipos de procesamiento están fabricados en acero inoxidable, garantizando la compatibilidad con los estándares de inocuidad alimentaria y resistencia a la corrosión, identificando aquellos equipos que requerían modificaciones o reemplazo para cumplir completamente con los estándares sanitarios de la industria cárnica. Las mejoras locativas y de equipamiento identificadas durante esta evaluación quedaron debidamente registradas y documentadas en el recorrido inicial realizado como parte del desarrollo del objetivo 1, estableciendo así una línea base de infraestructura que permitió trabajar con estándares de calidad definidos y consistentes durante el desarrollo de las actividades en los meses subsiguientes del programa de pasantías.

Establecimiento del Sistema de Calibración y Verificación. GYC CONSULTORES E INGENIEROS maneja un programa específico para asegurar que todos los equipos de medición críticos (termómetros, básculas, medidores de pH, cronómetros) funcionen correctamente y mantengan la precisión requerida para garantizar la calidad e inocuidad del producto.

Este programa incluye la identificación de equipos que requieren calibración certificada, la programación de verificaciones internas periódicas, la definición de criterios de aceptación, y el establecimiento de procedimientos de acción correctiva cuando los equipos no cumplan con las especificaciones técnicas establecidas.

Figura 89

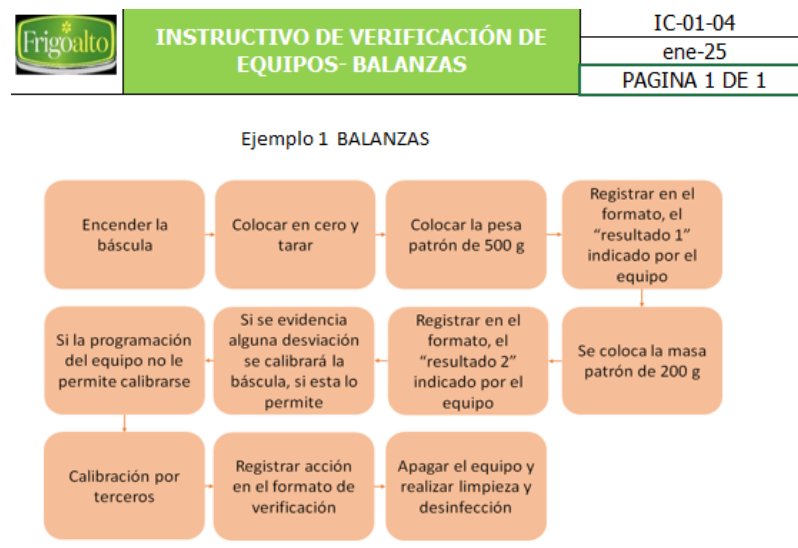
Cronograma de verificación de equipos.

CRONOGRAMA DE VERIFICACIÓN, AJUSTE Y/O CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN		CrC-02-05												
		oct-25												
		PAGINA 1 DE 1												
CONVENSIONES														
AÑO	2025	VERIFICACIÓN REALIZADO ● REEMPLAZO X												
		AJUSTE/CALIBRACIÓN ◆ NO REALIZADO ● DESUSO D												
NOMBRE DEL EQUIPO	PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN	AÑO												
		I SEMESTRE						II SEMESTRE						
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	Termometro de producción	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Balanza de Insumos secos	ANUAL					●							
3	Balanza de Empaque al vacio	ANUAL					●							
5	Balanza de Embutado salchicha	ANUAL					●							
6	Balanza de Embutado salchichones	ANUAL							●					
7	Báscula Recepción materia prima	ANUAL				●								
8	Termocupla Hornos	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	Cuarto frío 1 (Materia prima)	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	Cuarto frío 2 (Despacho)	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	Cuarto frío 3 (Barras)	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	Cuarto frío 4 (Despacho 2)	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	Termohigrometro de vacío	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	Termohigrometro de insumos	MENSUAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

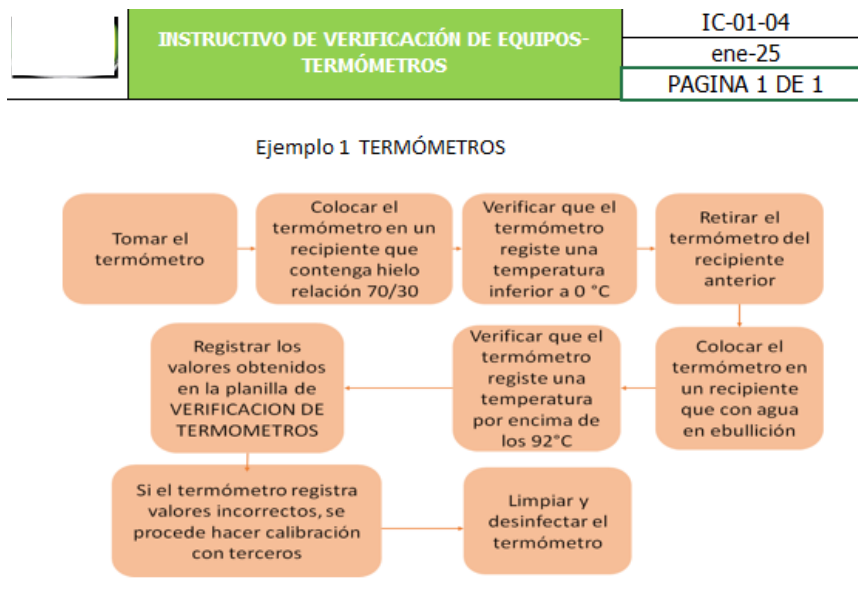
Nota. En este cronograma se diligencia la trazabilidad de las fumigaciones realizadas en el año. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Figura 90

Instructivo de verificación de balanza



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Figura 91*Instructivo de verificación de termómetros*

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimenos (2025)

Actividad 3.10: Actualización Y Verificación Del Sistema De Evaluación A Proveedores

Durante el tercer mes de pasantías se trabaja de manera intensiva en el programa de evaluación de proveedores de la planta procesadora, GYC CONSULTORES E INGENIEROS maneja para la planta procesadora un proceso crítico y estratégico para garantizar la calidad consistente, la inocuidad alimentaria y la confiabilidad operacional de todos los insumos, materias primas cárnicas, aditivos alimentarios, materiales de empaque y servicios especializados recibidos por la empresa. Su diseño está estructurado para asegurar que tanto los proveedores actuales como los potenciales candidatos cumplan rigurosamente con los estándares técnicos, sanitarios y de calidad establecidos. Durante este tercer mes se implementa la evaluación sistemática de proveedores. El programa incluye evaluación de proveedores de servicios como transporte, laboratorios de análisis, mantenimiento de equipos

críticos y gestión de residuos, asegurando que cumplan con estándares técnicos y normativos requeridos.

Detalle de Actividades

Se participó en la revisión del sistema de evaluación existente, verificando la pertinencia de los criterios de evaluación (calidad, oportunidad, precio, servicio), asegurando que se adapten a las necesidades actuales de la planta. Se realizó seguimiento a la verificación de la ejecución de las evaluaciones mediante auditoría de la aplicación de los métodos de evaluación, como la revisión de datos históricos (índices de rechazo, entregas a tiempo), visitas de inspección o análisis de certificaciones.

Se verificó que las fichas técnicas de los alimentos son primordiales para la recepción de productos de los proveedores. Estas fichas detallan la composición y características de los alimentos, permitiendo a la empresa verificar que lo que se recibe cumple con los estándares de calidad, seguridad e inocuidad alimentaria. Esto garantiza la trazabilidad y el control de los ingredientes que se utilizan en la producción, lo cual es vital en la industria alimentaria. **Ver Apéndice Q. Fichas Técnicas De Las Principales Materias Primas Utilizadas.**

La evaluación de proveedores se realizará mediante una matriz especializada implementada por GYC Consultores e Ingenieros – Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos que permite determinar objetivamente si un proveedor es "APTO" o "NO APTO" para suministrar materias primas e insumos destinados a la producción de embutidos cárnicos.

Esta herramienta contempla criterios que incluyen:

- Criterios de calidad
- Certificaciones de calidad, fichas técnicas, análisis microbiológicos y fisicoquímicos

- Criterios sanitarios
- Cumplimiento de BPM, programas de saneamiento, trazabilidad.
- Criterios logísticos
- Condiciones de transporte, cadena de frío, tiempos de entrega.
- Criterios documentales
- Certificados sanitarios, registros INVIMA, documentación técnica.

La matriz asigna puntajes específicos a cada criterio, estableciendo un puntaje mínimo para la calificación como proveedor apto, asegurando así que solo aquellos que cumplan integralmente con los requisitos normativos y de calidad de la empresa puedan formar parte de la cadena de suministro de la planta procesadora.

Figura 92

Criterios de selección de proveedores

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE PROVEEDORES		IQ-01-03 abr-24 PÁGINA 1 DE 1			
FECHA	PROVEEDOR	Descripción de MP e insumos que suministra			
20/04/2024					
RESULTADOS					
EVALUACIÓN	% EVALUACIÓN		RESULTADO		
MUY CONFIABLE	91%-100%		CONFIABLE		
CONFIABLE	81%-90%				
ACEPTABLE	61%-80%				
NO ACEPTABLE	60% O Menos				
Instrucciones: evalúe únicamente en la casilla "VERDE", teniendo en cuenta el % representativo del ítem, si el requisito no aplica se califica con el puntaje máximo de la casilla					
ASPECTO	DESCRIPCIÓN	% REPRESENTATIVO	Puntaje obtenido		
CALIDAD 81%	POLÍTICA AMBIENTAL	El proveedor tiene implementada una política ambiental.	5%	3%	
	PRODUCTO	Conformidad frente a la especificación y necesidad especial.	6%	6%	
	EMPAQUE Y ROTULO	Seguridad, vida útil, protección del producto, cumplimiento bajo normatividad vigente.	6%	6%	
	TRANSPORTE	Asegure las condiciones de calidad, seguridad e inocuidad del producto.	6%	6%	
	Cámara de comercio(%)	Certificado de capacidad(%)	3%	11%	8%
	ISO(%)	Conograma de muestreo(%)	3%	11%	8%
	Concepto sanitario planta(%)	Resultados microbiológicos(%)	3%	12%	9%
	Concepto sanitario Vehículo(%)	Resultados Fisiológicos(%)	3%	12%	9%
	Fichas técnicas productos(%)	Otros requisitos(%)	3%	12%	6%
	CUMPLIMIENTO REQUISITOS LEGALES Y DE CONTROL INTERNO		81%	60%	
PUNTAJE TOTAL ASPECTO CALIDAD					
Comerciales 10%	PRECIO TENIENDO EN CUENTA LA CALIDAD	Precio conforme a la oferta del mercado nacional y /o internacional cuando aplique	2,5%	3%	
	DESCUENTOS APLICABLES	Descuentos a volumen, pronto pago.	2,5%	3%	
	SERVICIO POSTVENTA	Atención de respuesta ante reclamaciones, soporte técnico y respaldio	2,5%	3%	
	CONDICIONES DE PAGO	Facilidad de pago y/o crédito	2,5%	3%	
	PUNTAJE TOTAL ASPECTO COMERCIAL			10%	12%
ESTRATÉGICOS 9%	MARCA DEL PRODUCTO	Reconocimiento de marca en el mercado	3%	3%	
	PLAZO DE ENTREGA	Oportunidad de respuesta en la entrega que facilite el abastecimiento constante	3%	3%	
	CAPACIDAD DE ENTREGA	Producción estable que asegure el abastecimiento regular.	3%	3%	
PUNTAJE TOTAL ASPECTO ESTRATÉGICOS			9%	9%	
CALIFICACIÓN TOTAL			100%	81%	

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025).

A continuación se presenta la lista de los proveedores principales de la planta procesadora de alimentos carnicos que obtuvieron la calificación "APTO" tras superar exitosamente todos los criterios establecidos en la matriz de evaluación.

Figura 93

Principales proveedores de la planta procesadora.

LISTADO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS							
Materia prima o Insumo	Proveedor	Contacto	Teléfono	Dirección	Correo electrónico	Condiciones de transporte	Área de Almacenamiento
CONDIMENTO POLVO SALCHICHA PERRO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
CONDIMENTO POLVO MORTADELA						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
CONDIMENTO POLVO MORINELLI						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
CONDIMENTO POLVO SALCHICHA						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
CONDIMENTO SABOR A CERDO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
CONDIMENTO SALAMI ESPECIAL						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
CONDIMENTO SALMUERA JAMÓN CORDERO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
CONDIMENTO JAMÓN PHOS CORDERO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
DIACETATO DE SODIO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
EMULGEN						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
ERITORBATO DE SODIO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
FOSFATO DE SODIO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
AJO EN POLVO						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
ALMIDÓN DE PAPA						Adecuado	Cuarto de Materia Prima
GOMA GUAR						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
HABICHUELA	Fruver			EN EL BARRIO			CONSUMO INMEDIATO
HIELO						Cumple	CONSUMO INMEDIATO
HUMO IMPERIAL						Cumple	Gloria cecilia Jimenez
LACTATO DE SODIO						Cumple	Gloria cecilia Jimenez
LAUREL	Fruver			EN EL BARRIO			CONSUMO INMEDIATO
LEMAL							Cuarto de Materia Prima Secas
NISINA							Cuarto de Materia Prima Secas
NITRITO DE SODIO							Cuarto de Materia Prima Secas
NUECES							Cuarto de Materia Prima Secas
UVAS							Cuarto de Materia Prima Secas
OREGANO	Fruver			EN EL BARRIO			CONSUMO INMEDIATO
PIMENTON						Empresa	Cuarto de Materia Prima
PIMIENTA NEGRA						Cumple	Gloria cecilia Jimenez
POK						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
PEREJIL						Empresa	Cuarto de Materia Prima Secas
POLVO PRAGA						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
PROTEINA DE SOYA						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
						Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas

	PECHUGA DE POLLO O TRIMMING DE POLLO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	PIELES DE PAVO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	RABADILLA	Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
	CMD DE POLLO	lpineiro@suregoodfoods.com	Cuarto Frio Paloquemao
	CARNE DE CERDO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
		Cumple	Cuarto de Materia Prima
	CARNE DE RES	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	CARNE INDUSTRIAL	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	CARNE DE TERNERA	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	CEBOLLA LARGA	Empresa	Cuarto de Materia Prima
	AJO FRESCO	Empresa	Cuarto de Materia Prima
	CILANTRO	Empresa	Cuarto de Materia Prima
	CARRAGENINA	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
		Adecuado	Cuarto de Materia Prima Secas
	CEBOLLA EN POLVO		Cuarto de Materia Prima Secas
	COLOR CAMELO	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	COLOR ERITROSINA	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	COLOR ROJO PONCEAU	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	COLOR ROJO CARMIN	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	COLOR SUNSEW YELLOON (Naranja L 250)	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	COMINO MOLIDO	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO CERVECERO	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO JAMÓN CALIFORNIA	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO JAMÓN CERDO	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO LIQUIDO MORTADELA	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO LIQUIDO SALCHICHA ESPECIAL	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO LIQUIDO SALCHICHA PERRO	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO PAVO	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO PHOS SUPER	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas
	CONDIMENTO POLVO SALCHICHA ESPECIAL	Cumple	Cuarto de Materia Prima Secas

HUESO DE POLLO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
COSTILLA DE CERDO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
CUERO DE CERDO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
DESPALME DE CERDO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
DESPALME DORSAL	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
TRIMING DE CERDO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
GRASA DE POLLO	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima
	Cumple	Cuarto de Materia Prima

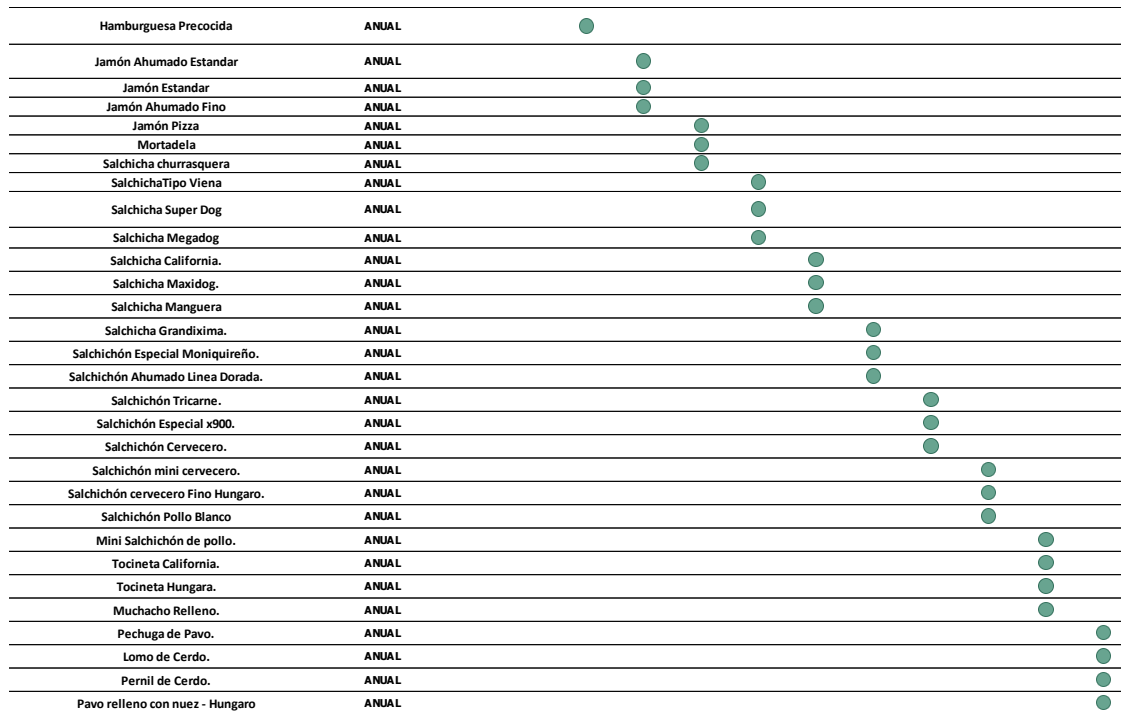
Nota. En este formato se diligencia información de proveedores para poder tener un seguimiento y verificar el cumplimiento con las normatividades que se exigen ante proveedores. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025).

Estos proveedores representan la base sólida de la cadena de suministro de la planta procesadora, garantizando que todas las materias primas e insumos utilizados en la producción cumplan con los más altos estándares de calidad e inocuidad alimentaria.

Actividad 3.11: Actualización Y Verificación Del Plan De Muestreos.

Durante la toma de análisis con una periodicidad mensual, durante el tercer mes de pasantías se intensifica el trabajo en el programa de Análisis Físicoquímicos y Microbiológicos de los alimentos, complementando las actividades de control con frotis de superficies, análisis de ambientes, análisis del agua y frotis de manos de operarios.

La implementación de este programa de análisis permite establecer un monitoreo más robusto de la inocuidad de los productos cárnicos procesados, ya que los frotis de superficies y equipos proporcionan información valiosa sobre la eficacia de los programas de limpieza y desinfección, mientras que los análisis ambientales revelan posibles focos de contaminación



Nota. Cronograma donde se realiza la trazabilidad anual de análisis de Materias primas / productos / ambientes / equipos / frotis de manos de operarios / Agua. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025).

Se presentan los principales resultados de los análisis de meses anteriores, los cuales constituyen la línea base fundamental para evaluar la evolución del sistema de control de calidad implementado en la planta procesadora. Estos resultados permiten establecer tendencias de comportamiento microbiológico y fisicoquímico, identificar puntos de contaminación y validar la efectividad de las medidas correctivas aplicadas durante el proceso productivo de embutidos cárnicos. **Ver apéndice R. Informe resultados de análisis MB Y FQ según cronograma.**

El análisis de los datos obtenidos durante los meses previos revela información crítica sobre el desempeño de los programas de saneamiento básico y la eficiencia de los procedimientos de limpieza y desinfección. Los resultados de análisis microbiológicos de

productos terminados, frotis de superficies de contacto directo, monitoreo ambiental de áreas de proceso y evaluación de equipos críticos permiten la mejora continua del sistema de aseguramiento de calidad, permitiendo a la planta procesadora tomar decisiones basadas en evidencia científica y establecer metas de desempeño realistas para los períodos siguientes

Actividad 3.12: Actualización Y Verificación Del Sistema De Control De Procesos.

En el marco de las operaciones de la planta procesadora, la verificación de procedimientos de recepción, monitoreo de condiciones de almacenamiento, revisión de fichas técnicas y certificados de calidad de materias primas e insumos, así como la revisión de registros de análisis de materias primas, constituyen pilares fundamentales para garantizar la inocuidad de los productos cárnicos procesados.

Un aspecto crítico que requiere especial atención dentro de este sistema de control de procesos, y que no es de menor importancia, es el transporte de materias primas e insumos hacia la planta. El vehículo de transporte puede convertirse en un punto de control crítico, ya que representa tanto un potencial foco de contaminación cruzada como una oportunidad para implementar barreras de protección microbiológica. La aplicación rigurosa de buenas prácticas de higiene durante el transporte, incluyendo la limpieza y desinfección de vehículos, el mantenimiento de la cadena de frío, el uso de contenedores sanitarios y la capacitación del personal de logística, resulta esencial para prevenir la proliferación de microorganismos patógenos y deteriorativos que podrían comprometer la calidad y seguridad del producto final en los embutidos cárnicos.

La integración de estos elementos de control forma un sistema robusto que abarca desde el origen de las materias primas hasta su ingreso a la planta de procesamiento,

estableciendo múltiples barreras de protección que aseguran la integridad microbiológica y fisicoquímica de los insumos.

Figura 95

Formato verificación de condiciones de transporte

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE CONDICIONES DE TRANSPORTE											
FrO-01-03											
dic-25											
PAGINA 1 DE 2											
VER PARÁMETROS EVALUATIVOS AL RESPALDO											
C: Cumple, NC: No Cumple											
Fecha	Placa	Nombre del conductor	TEMPERATURA (°C)	Producto	E.P.P.	Limpieza del vehículo	Certif. capacitación	Concepto sanitario vehículo	Condiciones de mantenimiento del producto	Verifica	Conductor
OBSERVACIONES											
PARAMETROS EVALUATIVOS:											
<p>ASPECTOS A EVALUAR EN EL MANIPULADOR DE ALIMENTOS BPM: Para que el personal cumpla a cabalidad debe mantener las uñas cortas y limpias, estar sin maquillaje, sin accesorios (aretes, collares, piercing, reloj, etc.) no tener olores fuertes, utilizar el uniforme, limpio y en buen estado con zapatos adecuados y limpios. De igual manera el uso de tapabocas y cofia de carácter obligatorio, se supervisará el proceso de lavado de manos cada 40 minutos, durante los procesos de carga y descarga. Si alguno de estos aspectos no se cumple en el día se registra NO CONFORMIDAD (NC) y se llevará a cabo una acción correctiva, y en caso de cumplir con todos los aspectos se registra CUMPLE (C). LIMPIEZA DEL VEHÍCULO: El vehículo debe estar en perfectas condiciones de limpieza y desinfección, tanto internamente como externamente, debe utilizar estibas, en ningún caso el producto puede ir directamente en el piso del vehículo. CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN: El conductor y su ayudante deben portar certificado de capacitación en BPM, dicho certificado no puede exceder un año desde su expedición. CONCEPTO SANITARIO DEL VEHÍCULO: El vehículo debe contar con concepto sanitario favorable, con fecha de expedición que no sea superior a un año. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO: Se verifica que se cumpla las condiciones de almacenamiento del vehículo, para el caso de temperatura de refrigeración debe estar entre 0°C a 4°C, Para congelación -18°C o menor, se debe verificar que el termo king esté prendido y funcionando.</p>											

Nota. En este formato se diligencia los datos de los productos a transportar y la documentación requerida en el vehículo antes de salir de planta. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025).

Mediante el Formato de Verificación de Condiciones de Limpieza y Desinfección (L&D) del Vehículo que maneja GYC CONSULTORES E INGENIEROS, se establece un protocolo estandarizado que permite documentar y verificar objetivamente el estado sanitario de los vehículos de transporte antes de la carga de materias primas e insumos destinados a la planta procesadora. Este instrumento de control constituye una herramienta fundamental para garantizar que las condiciones higiénicas del transporte no comprometan la inocuidad de los productos que serán utilizados en la fabricación de embutidos cárnicos.

El formato contempla la evaluación sistemática de aspectos críticos como el estado de limpieza de superficies internas, la ausencia de olores extraños, la verificación de la

funcionalidad del sistema de refrigeración, la inspección de contenedores y compartimentos de carga, así como la documentación de las actividades de limpieza y desinfección realizadas por el transportista. Esta lista de chequeo permite identificar de manera temprana cualquier desviación que pueda representar un riesgo de contaminación cruzada durante el traslado de materiales.

Actividad 3.13: Actualización Y Verificación Del Programa De Higiene Y Salud Del Personal.

GYC CONSULTORES E INGENIEROS maneja para la planta procesadora un sistema de monitoreo continuo y supervisión técnica del programa de higiene y salud ocupacional. Se ejecutan recorridos sistemáticos de verificación en la planta a las 7:30 am a diario. Este protocolo de inspección matutina tiene como objetivo primordial verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) al ingreso del personal operario a las áreas críticas de producción, empaque y despachos. La supervisión se mantiene de forma continua durante el turno operativo, monitoreando la liberación de lotes en las áreas de empaque y verificando los procesos críticos de control en las unidades de mezclado, cutteado y molino, incluyendo la validación de parámetros técnicos como medidas y longitudes de productos cárnicos embutidos (salchichas, chorizos, butifarras). La metodología asegura la supervisión permanente del personal mediante protocolos estandarizados de verificación.

Durante los recorridos de auditoría interna se evalúan indicadores críticos de cumplimiento:

Uso de Elementos de Protección Personal (EPP). Verificación del uso correcto y permanente de cofia, uniforme completo, calzado de seguridad. Se controla estrictamente la

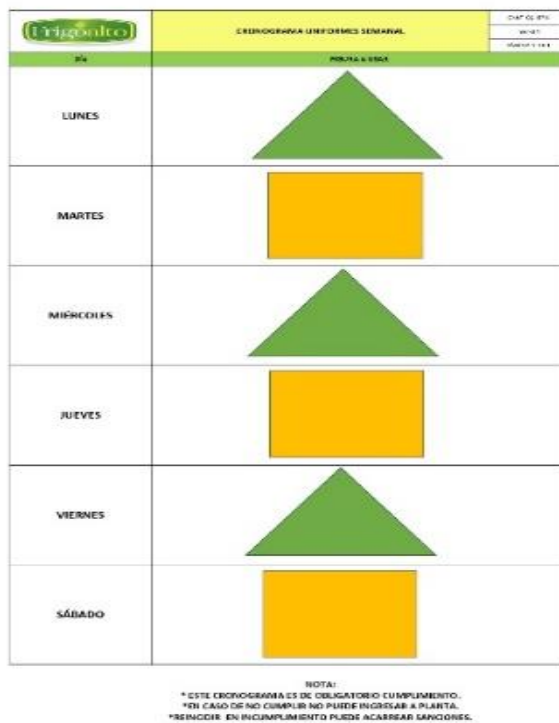
ausencia de elementos de riesgo como joyas, maquillaje, esmalte de uñas, y se verifica la cobertura adecuada de vello facial mediante protectores específicos.

Protocolo de Lavado y Desinfección de Manos. Validación del cumplimiento del procedimiento de higienización de manos en los puntos críticos establecidos: ingreso a planta, cambio de área operativa, posterior al uso de sanitarios, y en cada estación de desinfección. Se monitorea la correcta aplicación del protocolo de 7 pasos y el tiempo mínimo de contacto con desinfectante.

Estado y Mantenimiento de Uniformes. Evaluación de las condiciones de limpieza, integridad y estado sanitario de los uniformes de trabajo, verificando el cumplimiento de los estándares de presentación personal establecidos en el manual de BPM.

Figura 96

Cronograma de uniformes a usar personal operativo




Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025)

Las desviaciones identificadas durante las inspecciones se documentan mediante formato estandarizado de no conformidades, activando inmediatamente el protocolo de acciones correctivas. Cada registro cuenta con su respectiva hoja de seguimiento de medidas correctivas, las cuales deben ser implementadas de forma inmediata bajo el principio de que la calidad e inocuidad alimentaria constituyen parámetros no negociables en el sistema productivo. **Vea Apéndice S. Evidencia de Formatos Diligenciados BPM.**

Figura 97

Compromiso Manipulador de Alimentos.

COMPROMISO PERSONAL MANIPULADOR		FrA-1-10
		20/01/2025
		PAGINA 1 DE 1
Prácticas Higiénicas y Medidas De Protección		
<p>Todo el personal manipulador cumplir las siguientes prácticas higiénicas y medidas de protección:</p> <p>a) Mantener limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores para evitar contaminación del producto.</p> <p>b) Usar la dotación asignada por la empresa la cual no tiene botones ni accesorios que puedan caer en el alimento.</p> <p>c) Todo el personal manipulador de la planta debe lavarse las manos antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y entre a la planta y después de manipular materiales que puedan generar contaminación a los productos.</p> <p>d) Todo el personal manipulador debe utilizar cofia para cubrir el cabello y evitar pasar contaminación física y/o biológica al producto.</p> <p>e) Todo el personal manipulador debe mantener uñas cortas, limpias y sin esmalte.</p> <p>f) Los manipuladores deben utilizar los elementos de protección personal asignados y guantes desechables.</p> <p>g) El personal manipulador debe usar zapatos blancos, de material resistente e impermeable.</p> <p>h) El personal manipulador no debe utilizar reloj, anillos, aretes, joyas u otros accesorios cuando ingresa a la planta.</p> <p>i) El personal no debe comer, beber, fumar o escupir en la planta.</p> <p>j) Cuando el personal manipulador presenta alguna enfermedad infectocontagiosa debe reportarla al departamento de capital humano, de esta manera es excluido de actividades directas con manipulación de alimentos.</p> <p>k) Todas las personas que actúan en calidad de visitantes a la planta deben cumplir con las medidas de protección y sanitarias anteriormente nombradas.</p> <p>l) No se permite el uso de maquillaje.</p> <p>m) Está prohibido el uso de celular y elementos tecnológicos en el área de producción, sólo está permitido su uso con autorización previa del jefe encargado.</p>		
Firma		
Cédula		
Fecha	20/01/2025	

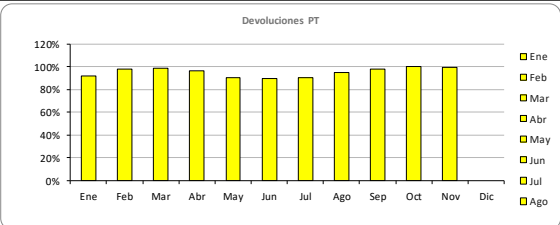
Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025)

Análisis y Resultados. Se tabulan los datos recolectados y se calcula el porcentaje de cumplimiento para cada ítem, se entrega estos resultados en un informe, identificando las áreas con mayores oportunidades de mejora.

Figura 98

Indicadores Mensuales

 FICHA TÉCNICA DE INDICADOR		FIS-01-01 1/09/2025 PÁGINA 1 DE 1										
Sistema de calidad SCIA												
OBJETIVO	Desviaciones presentadas en verificación de BPM											
INDICADOR	Desempeño	META	80%									
FÓRMULA	Sumatoria de NC, presentadas/NC esperadas*100											
FUENTE DE LA INFORMACIÓN	BPM	RESPONSABLE MEDICIÓN	CALIDAD									
FRECUENCIA DE CÁLCULO	MENSUAL	PERIODO DE ANÁLISIS	INICIO FIN 1/09/2025 30/09/2025									
TABULACIÓN DE DATOS (MANEJAR DATOS DE MÁXIMO UN AÑO)												
PERIODOS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
Efectividad	84%	100%	90%	90%	100%	97%	97%	90%	100%	100%	100%	100%
NC, Presentadas	5	0	3	3	0	1	1	3	0	0	0	0
NC, Esperadas	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
												
OBSERVACIONES												
ACCIONES CORRECTIVAS/LECCIONES APRENDIDAS	FECHA	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO									
COMUNICAR A:	CALIDAD SCIA - ANALISTA											

 FICHA TÉCNICA DE INDICADOR		FIS-01-01 1/11/2025 PÁGINA 1 DE 1										
Sistema de calidad SCIA												
OBJETIVO	Devoluciones de producto terminado											
INDICADOR	Estratégico	META	80%									
FÓRMULA	Total de devoluciones presentadas en el periodo/Total de unidades procesadas*100											
FUENTE DE LA INFORMACIÓN	Devoluciones	RESPONSABLE MEDICIÓN	CALIDAD									
FRECUENCIA DE CÁLCULO	MENSUAL	PERIODO DE ANÁLISIS	INICIO FIN 1/11/2025 30/11/2025									
TABULACIÓN DE DATOS (MANEJAR DATOS DE MÁXIMO UN AÑO)												
PERIODOS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Efectividad	92%	98%	99%	96%	91%	89%	90%	95%	98%	100%	99%	9100/100
Devoluciones	2012	1902	1150	3946	1345	1658	1561	910	403	121	170	0
Producción	25000	96809	105910	103332	14378	15555	16200	17449	19974	111193	17860	0
												
OBSERVACIONES												
ACCIONES CORRECTIVAS/LECCIONES APRENDIDAS	FECHA	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO									
COMUNICAR A:	CALIDAD SCIA - ANALISTA											

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025)

Carné de Manipulación de Alimentos: Se estableció un programa de verificación y actualización del carné de manipulación de alimentos para todo el personal, con énfasis especial en el personal de producción que tiene contacto directo con materias primas y productos terminados. El programa asegura el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto 3075 de 1997 y la Resolución 2674 de 2013, que exigen la capacitación y certificación en buenas prácticas de manufactura para manipuladores de alimentos. Mediante la certificación que ofrece GYC Consultores e Ingenieros donde participaron 43 colaboradores de las áreas de recepción de materias primas, procesamiento, empaque y almacenamiento donde se impartieron conocimientos sobre higiene personal, manipulación segura de alimentos, control de contaminación cruzada, y procedimientos de limpieza y desinfección específicos para productos cárnicos. Como resultado, el 100% del personal directo de producción obtuvo su carné de manipulación de alimentos vigente, con una validez de dos años, estableciéndose además un cronograma de renovación programada para mantener la certificación actualizada de manera permanente.

Figura 99

Carnet aptitud para manipular alimentos



 **Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos**

Certificado de Capacitación en Manipulación de Alimentos

N° 86371

HAGO CONSTAR QUE:
 LI _____

CON C.C. No. 1 _____

DE LA EMPRESA FF _____

CIUDAD **BOGOTA DC**



ASISTIÓ AL CURSO DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA Y PRACTICA HIGIENICA EN MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

CON INTENSIDAD HORARIA DE 10 HORAS EN CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013

05/08/2025 **05/08/2026**

FECHA DE EXPEDICIÓN FECHA DE VENCIMIENTO

Este carnet es personal e intransferible. No admite tachones



Gloria Marcela Cabrejo
 Ingeniera de Alimentos

Verifique la autenticidad de este documento comunicándose al 3017029991 gyc.consultoresingenieros@gmail.com

 **Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos**

Certificado de Capacitación en Manipulación de Alimentos

N° 75020

HAGO CONSTAR QUE:
 J _____

CON C.C. No. _____

DE LA EMPRESA FI _____

CIUDAD **BOGOTA DC**



ASISTIÓ AL CURSO DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA Y PRACTICA HIGIENICA EN MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

CON INTENSIDAD HORARIA DE 10 HORAS EN CUMPLIMIENTO A LA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013

19/02/2025 **19/02/2026**

FECHA DE EXPEDICIÓN FECHA DE VENCIMIENTO

Este carnet es personal e intransferible. No admite tachones



Gloria Marcela Cabrejo
 Ingeniera de Alimentos

Verifique la autenticidad de este documento comunicándose al 3017029991 gyc.consultoresingenieros@gmail.com

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025)

Exámenes Médicos Ocupacionales. GYC CONSULTORES E INGENIEROS maneja para la planta procesadora un programa de seguimiento médico específico para el personal que manipula alimentos, asegurando el cumplimiento de los requisitos sanitarios establecidos en la Resolución 2674 de 2013. El programa incluye exámenes médicos de ingreso y periódicos semestrales que contemplan: coprocultivo para detección de *Salmonella spp.*, *Shigella* y *E. Coli*; frotis faríngeo para identificación de *Staphylococcus Aureus*; examen dermatológico para detección de lesiones infectadas que puedan ser fuente de contaminación; y verificación del esquema de vacunación contra Hepatitis A y B. Para garantizar el cumplimiento total de estos requisitos, se coordinó una jornada extramural con el laboratorio médico el 25 de agosto del presente año, donde se realizaron todos los exámenes requeridos al 100% del personal involucrado en la manipulación de alimentos. Como resultado de esta

jornada, todos los colaboradores obtuvieron su certificado médico correspondiente, siendo declarados aptos para el cargo que desempeñan. Adicionalmente, se estableció un sistema de control diario de síntomas y un registro centralizado que mantiene la trazabilidad de la condición de salud del personal, incluyendo restricciones temporales cuando sea necesario para garantizar la inocuidad de los productos.


Revisión y Actualización de Protocolos.


Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Se actualizaron los POES de limpieza y desinfección de equipos y utensilios asegurándose de que los productos químicos utilizados sean los adecuados y que los procedimientos sean claros y fáciles de seguir.

Plan de Saneamiento Básico (PSB). Se verifica que el PSB esté completo y actualizado, incluyendo los programas de limpieza, desinfección, control de plagas y manejo de residuos sólidos y líquidos.

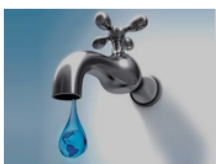
Figura 100

Principales Programas que componen Plan de Saneamiento Básico

PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO O SUMINISTRO DE AGUA POTABLE		
Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	 Versión No. 01 MAR-2024 Código: PD-01 Página 1 de 27

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS		
Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	 Versión No. 01 MAR-2024 Código: PE-01 Página 1 de 19

**PROGRAMA DE
ABASTECIMIENTO O
SUMINISTRO DE AGUA
POTABLE**




**COMPAÑÍA PROCESADORA DE
ALIMENTOS**

**PROGRAMA DE
MANEJO DE RESIDUOS
SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**



**COMPAÑÍA PROCESADORA DE
ALIMENTOS.**

PROGRAMA DE CONTROL PREVENTIVO DE PLAGAS		 Versión No. 01 04/02/2024 Código: PrF-01 Página 1 de 16	
Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:		

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		 Versión No. 01 04/02/2024 Código: PrD-01 Página 1 de 30	
Revisado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:		

PROGRAMA DE CONTROL PREVENTIVO DE PLAGAS



COMPAÑÍA PROCESADORA DE ALIMENTOS.

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



COMPAÑÍA PROCESADORA DE ALIMENTOS

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros (2025).

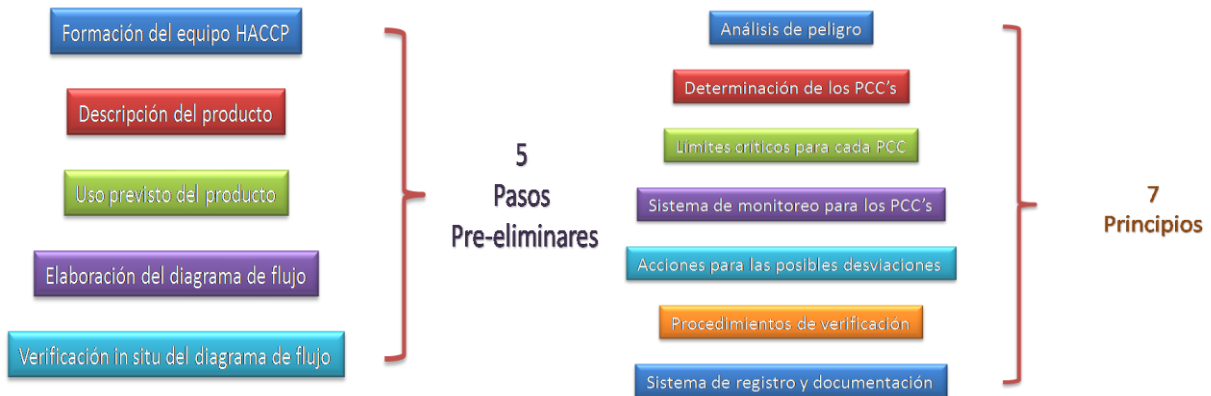
Desarrollo Del Análisis De Peligros En La Cadena Productiva Cárnica

Actividad 4.1: Desarrollo Del Análisis De Peligros: Fundamentos Y Diagnóstico Inicial

Del Análisis De Peligros.

Figura 101

Flujograma HACCP.



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Durante el desarrollo de la pasantía se participó en el trabajo que GYC CONSULTORES E INGENIEROS realiza para la planta procesadora en el desarrollo del análisis de peligros según la metodología HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). Este trabajo se enmarca en el sistema de gestión de inocuidad que la empresa consultora establece para sus clientes del sector cárnico.

Conformación del Equipo HACCP. Se participó en el equipo multidisciplinario establecido por GYC CONSULTORES E INGENIEROS:

- Representante del Departamento de Calidad (líder del proyecto)
- Especialista en microbiología de alimentos
- Técnico en control de materias primas
- Responsable de producción
- Encargado de proveedores

Figura 102

Conformación del equipo HACCP.

Formato Equipo HACCP		FW-01-02
		oct-25
		PAGINA 1 DE 1
Sera el encargado de reunirse periódicamente para la verificación del análisis de peligros, la definición de los puntos críticos de control, los límites críticos, los procedimientos y frecuencias de los monitoreos y la definición de las acciones correctivas en caso de desviaciones, y se conformo mediante Acta		
CARGO	NOMBRE	RESPONSABILIDADES
Representante de gerencia / Gerente General		<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprometirse y liderar el sistema de inocuidad que maneja la empresa, además de brindar los recursos necesarios para el mantenimiento y mejoramiento de la inocuidad de los productos, instalaciones, equipos, etc. 2. Participar en la definición del alcance del Sistema de Gestión de la Inocuidad bajo los parámetros del sistema HACCP. 3. Gestionar los recursos necesarios para el diseño, implementación, mantenimiento y mejoramiento del Sistema HACCP. 4. Establecer proyectos de diseño, implementación, mantenimiento y mejoramiento del Sistema HACCP. 5. Definir y respaldar la política de calidad e inocuidad 6. Realizar verificación del sistema de calidad e inocuidad una vez al año.
Jefe de operaciones		<ol style="list-style-type: none"> 1- Establecer proyectos e ideas para cada uno de los procesos encaminados a la certificación HACCP. 2- Definir, respaldar y ejecutar la política de calidad de inocuidad de la compañía. 3. Comprometirse a liderar el equipo y ejecutar planes que aporten con el proceso HACCP. 4. Apoyar y apoyar en la ejecución de cronogramas, diagramas y puntos críticos de control. 5. Gestionar los recursos necesarios para el diseño, implementación, mantenimiento y mejoramiento del Sistema HACCP. 7. Realizar verificación del sistema de calidad periódicamente.
Directora calidad / Directora de Calidad		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ratificar que se cumple el manual de procedimientos HACCP 2. Planear acciones correctivas y medidas preventivas con todo el equipo a fin de no exceder los límites críticos 3. Facilitar programas de capacitación a todo el equipo para resolver eficientemente los requerimientos 4. Elabora y actualiza juntamente con el equipo plan HACCP 5. Liderar y dirigir el equipo HACCP 6. Elaborar, desarrollar e implementar el Sistema del plan HACCP junto con el equipo técnico y de apoyo.D 7. Realizar validación del plan HACCP.D 8. Realizar reuniones con la Gerencia mensualmente reportando los avances (decisiones y medidas tomadas) del mismo, indicadores de gestión del sistema y novedades presentadas D 9. Acompañar proyectos específicos que impacten el sistema HACCP.D
Analista líder de calidad / Líder de Calidad		<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la verificación y cumplimiento de los BPM y procedimientos para estar en conformidad con el sistema HACCP 2. Análisis de resultados microbiológicos en productos terminados, ambiente, frotis de manos, superficies de contacto y agua. 3. Organizar reuniones con el direct de calidad para modificar procedimientos que se probaran defectuosos o riesgosos 5. Responsable de la inspección mensual del control de plagas. 7. Elaborar instructivos de trabajo de producción mantenimiento limpieza interna y externa pautas de inspección de calidad. 8. Exigir a los proveedores de los diferentes insumos utilizados, certificados de estándares de calidad y verificaciones de su producción realizar auditorías a los mismos. 9. Revisar y verificar el cumplimiento de las especificaciones de calidad 10. Responsable de cualquier tratamiento inmediato referente a la calidad del producto 11. colaborar en las auditorías a proveedores
Lider de Seguridad y Salud en el trabajo		<ol style="list-style-type: none"> 1. mantener registros precisos y actualizados de todos los aspectos del sistema HACCP, incluyendo la implementación de controles, monitoreo y verificación, capacitación e incidentes. 2. Debe coordinar con otros departamentos, como producción, calidad y mantenimiento, para asegurarse de que el sistema HACCP esté integrado en todas las áreas de la planta. 3. Debe asegurarse de que el sistema HACCP cumpla con todas las regulaciones y estándares aplicables. 4. Debe identificar y evaluar los peligros potenciales en la planta de producción, incluyendo peligros biológicos, químicos y físico. 5. Debe investigar cualquier incidente o accidente que ocurra en la planta de producción, incluyendo la identificación de causas raíz y la implementación de medidas correctivas. 6. Debe establecer controles para prevenir, eliminar o reducir los peligros identificados, incluyendo los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo. 7. Debe capacitar y concienciar a los empleados sobre los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la importancia del sistema HACCP.
Talento Humano		<ol style="list-style-type: none"> 1. A traer, seleccionar y contratar a los mejores talentos que puedan contribuir al logro de los objetivos de calidad y producción de la empresa. 2. Fomentar una cultura que promueva la calidad, la innovación y el compromiso con la excelencia en todos los niveles de la organización. 3. Asegurarse de que la comunicación fluya adecuadamente entre todos los niveles de la organización, promoviendo la transparencia. 4. Manejar conflictos de manera efectiva y liderar cambios organizacionales que puedan afectar la gestión de talento humano y la calidad. 5. Garantizar que las prácticas de recursos humanos cumplan con las leyes laborales y regulaciones aplicables, así como con los estándares éticos de la empresa. 6. Realizar análisis periódicos de los procesos de talento humano y calidad, identificando áreas de mejora y implementando cambios para optimizar el desempeño. 7. Liderar y motivar a los equipos para que trabajen hacia objetivos comunes, fomentando un ambiente de trabajo positivo y productivo. 8. Trabajar en estrecha colaboración con otros departamentos, como producción, calidad y finanzas, para asegurar una gestión integral y efectiva de la empresa.
Jefe de compras		<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable del manejo del procedimiento de aprobación de proveedores. 2. Responsable del seguimiento de las acciones correctivas propuestas por los proveedores. 3. Conseguir proveedores con materia prima e insumos que estén enmarcados en los requisitos de calidad e inocuidad requeridas por la empresa. 4. Informar cualquier posible irregularidad en los procesos. 5. Gestionar y administrar de la mejor forma los recursos económicos de la compañía y velar por el orden y control de los documentos.
Jefe de Mantenimiento / Auxiliar de mantenimiento		<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar y mantener operativo el manual de mantenimiento preventivo y correctivo de Healthy sas 2. Priorizar con la jefe de producción y analista de calidad los mantenimientos preventivos a realizarse 3. Responsable de la planeación, realizar el requerimiento de repuestos y ejecución del programa de mantenimiento. 4. Apoyar en el diseño y ejecución de acciones correctivas, preventivas y de mejora necesarias para asegurar la inocuidad de los productos.D 5. Realizar seguimiento a los contratistas y personal interno de mantenimiento 6. Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad de los mantenimientos realizados 7. Se comunicará con el líder o coordinador del área para el agendamiento de los mantenimientos para asegurar que las labores no afectaran la inocuidad de los productos procesados 8. Realizará junto con el analista de calidad las inspecciones localivas y propondrá cronograma.
Jefe de producción		<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar que en cada uno de los procesos se cumplan los estándares de calidad bajo el lineamiento HACCP. 2. Aportar con la elaboración de cada uno de los diagramas de procesos en cada servicio. 3. Ejecutar planes de acción referentes al proceso para el certificado HACCP. 4. Garantizar que el personal siga los lineamientos y directrices propuestas en la reunión HACCP. 5. Responsable de la verificación y cumplimiento de los BPM y procedimientos para estar en conformidad con el sistema HACCP 6. Ejecutar acciones correctivas con el personal operativo referentes al proceso de certificación HACCP

Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Descripción del Producto y Proceso.

Producto analizado: Pasta de Pollo

Producto cárnico procesado para consumo previa cocción

Presentación en bandejas de poliestireno espumado


Vida útil definida con condiciones específicas de almacenamiento

Uso previsto: Consumo doméstico después de cocción

Identificación de Materias Primas Críticas. Se realizó el inventario completo de materias primas e insumos.

Figura 103

Criterios de aceptación y rechazo de MP e insumos.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE MP E INSUMOS									
LSJK-01-3°3									
mar-25									
PÁGINA 1 DE 2									
									
Materia prima o Insumo	COLOR	OLOR	PESO	CONTAMINACIÓN O MATERIA EXTRAÑA	VIDA ÚTIL	CERTIFICAD O DE CALIDAD	GUIA DE MOVILIZACIÓN	FICHA TECNICA	APLICA FORMATO DE PRUEBAS ESPECIFICAS
AJO EN POLVO	Amarillo pálido	Ajo	Dependiendo las cantidades solicitada	Polvo extraño, humedad, moho, plagas	2 años	SI	NO	SI	NO
ALMIDÓN DE PAPA	Blanco	Neutro	BULTO	Impurezas, humedad, contaminantes cruzados	2 años	si	NO	SI	NO
CARRAGENINA	Blanco a beige	Neutro	25kg	Materiales extraños, contaminantes biológicos, humedad	2 años	si	NO	SI	NO
CEBOLLA EN POLVO	Amarillo pálido	Cebolla	kg	Polvo extraño, humedad, moho, plagas	2 años	si	NO	SI	NO
CEBOLLA LARGA	Amarillo claro	Cebolla fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, tierra, plagas	2 años	N/A	NO	SI	NO
COLOR CARAMELO	Marrón oscuro	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, químicos no permitidos	2 años	si	NO	SI	NO
COLOR ERITROSINA	Rojo brillante	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI	NO
COLOR ROJO PONCEAU	Rojo brillante	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	no	NO	SI	NO
COLOR ROJO CARMIN	Rojo intenso	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI	NO
COLOR SUNSEW YELLOON (Naranja L 250)	Amarillo brillante	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	SI	NO	SI	NO
COMINO MOLIDO	Marrón claro	Cómico y terroso	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, humedad, plagas	2 años	SI	NO	SI	NO
CONDIMENTO CERVECERO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, químicos no permitidos	2 años	SI	NO	SI	NO
CONDIMENTO JAMÓN CALIFORNIA	Rosado	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, humedad	2 años	SI	NO	SI	NO
CONDIMENTO JAMÓN CERDO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, humedad	2 años	SI	NO	SI	NO
CONDIMENTO LIQUIDO MORTADELA	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, sólidos no disueltos	2 años	si	NO	SI	NO
CONDIMENTO LIQUIDO SALCHICHA ESPECIAL	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, sólidos no disueltos	2 años	si	NO	SI	NO
CONDIMENTO LIQUIDO SALCHICHA PERRO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, sólidos no disueltos	2 años	si	NO	SI	NO
CONDIMENTO PAVO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, químicos no permitidos	2 años	si	NO	SI	NO
CONDIMENTO PHOS SUPER	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, químicos no permitidos	2 años	si	NO	SI	NO
CONDIMENTO POLVO SALCHICHA ESPECIAL	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Polvo extraño, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI	NO
CONDIMENTO POLVO SALCHICHA PERRO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Polvo extraño, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI	NO
CONDIMENTO POLVO MORTADELA	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Polvo extraño, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI	NO

CONDIMENTO POLLO MORINELLI	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, humedad	2 años	si	NO	SI
CONDIMENTO POLVO SALCHICHA	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Polvo extraño, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI
CONDIMENTO SABOR A CERDO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, humedad	2 años	si	NO	SI
CONDIMENTO SALAMI ESPECIAL	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, humedad	2 años	si	NO	SI
CONDIMENTO SALMUERA JAMÓN CORDERO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, impurezas	2 años	si	NO	SI
CONDIMENTO JAMÓN PHOS CORDERO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, impurezas	2 años	si	NO	SI
DIACETATO DE SODIO	Blanco	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
EMULGEN	Variable	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
ERITORBATO DE SODIO	Blanco	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
FOSFATO DE SODIO	Blanco	Neutro	25 KG BULTO	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
GOMA GUAR	Blanco a beige	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, impurezas	2 años	si	NO	SI
HUMO IMPERIAL	Marrón oscuro	Humo	GARRAFA (20 KG)	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
JALAPEÑOS	Verde a rojo	Picante	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, tierra, plagas	2 años	si	NO	SI
LACTATO DE SODIO	Blanco	Neutro	X KILO	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
LAUREL	Verde oscuro	Aromático	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, plagas	2 años	N/A	NO	SI
LEMAL	Variable	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
NISINA	Blanco	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
NITRITO DE SODIO	Rosa pálido	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, químicos no permitidos	2 años	si	NO	SI
NUECES	Variable	Agridulce	Dependiendo las cantidades solicitada	Cáscaras, plagas, contaminantes biológicos	2 años	N/A	NO	SI
UVAS	Verde a morado	Dulce	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, plagas, moho	2 años	si	NO	SI
OREGANO	Verde oscuro	Aromático	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, plagas, humedad	2 años	N/A	NO	SI
PIELES DE PAVO	Variable	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, plagas, contaminación biológica	2 años	si	NO	SI
PIMENTON	Rojo anaranjado	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI
PIMIENTA NEGRA	Negra	Especiada	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI
POK	Variable	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, impurezas	2 años	si	NO	SI
POLVO PRAGA	Blanco a beige	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI
PROTEINA DE SOYA	Beige	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Materiales extraños, humedad, plagas	2 años	si	NO	SI
SAL	Blanca	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Impurezas, contaminantes biológicos	2 años	si	NO	SI
HARINA DE TRIGO	Blanca	Neutro	50 KG	Impurezas, humedad, contaminantes físicos	2 años	si	NO	SI
AJO FRESCO	Blanco a amarillo	Fuerte a ajo	Dependiendo las cantidades solicitada	Tierra, plagas, moho	2 años	si	NO	SI
CARNE DE CERDO	Rosada a roja	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
CARNE DE RES	Rojo intenso	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
CARNE INDUSTRIAL	Variable	Variable	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
CARNE DE TERNERA	Rosada pálida	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
CILANTRO	Verde oscuro	Aromático	Dependiendo las cantidades solicitada	Tierra, plagas, moho	1 SEMANA EN REFRIGERACIÓN	N/A	NO	SI
CMD DE POLLO	Variable	Especiado	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
COSTILLA DE CERDO	Rosada a roja	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
CUERO DE CERDO	Marrón claro	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
DESPALME DE CERDO	Rosada a roja	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
DESPALME DORSAL	Rosada a roja	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
GRASA DE POLLO	Blanca a amarilla	Grasosa	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, impurezas	16 días	si	SI	SI
RABADILLA	Rosada a roja	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
HABICHUELA	Verde	Vegetal	Dependiendo las cantidades solicitada	Tierra, plagas, moho	1 SEMANA EN REFRIGERACIÓN	N/A	NO	SI
HIELO	Blanco	Neutro	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes físicos, biológicos	N/A	N/A	NO	SI
HUESO DE POLLO	Blanco a grisáceo	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, restos de carne	16 días	si	SI	SI
PECHUGA DE POLLO O TRIMMING DE POLLO	Rosada a blanca	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI
PEREJIL	Verde oscuro	Aromático	Dependiendo las cantidades solicitada	Tierra, plagas, moho	1 SEMANA EN REFRIGERACIÓN	N/A	NO	SI
TRIMMING DE CERDO	Rosada a roja	Carne fresca	Dependiendo las cantidades solicitada	Contaminantes biológicos, huesos, plagas	16 días	si	SI	SI

Nota. Esta tabla se diligenció mediante análisis sensorial, y si aplica estos productos para certificados de calidad o fichas técnicas. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Materias Primas Identificadas.

Pasta de pollo (materia prima principal)

Salmuera (componente de procesamiento)

Agua (uso en proceso)

Hielo (conservación)

Bandeja de poliestireno espumado (empaques primario)

Película paletizable (empaques secundario)

Bolsa de polietileno de baja densidad (empaques terciario)

Absorbente (material auxiliar)

Identificación Preliminar de Peligros por Categorías

Se participó en la identificación de peligros físicos, biológicos y químicos asociados con cada materia prima, ingrediente y material de empaque utilizado en la elaboración del producto.

Esta identificación se realizó mediante la metodología establecida por el Codex Alimentarius y las directrices del sistema HACCP.

Peligros Físicos Identificados.

En Pasta de Pollo. Objetos extraños (pelos, tierra, plumas), objetos duros (vidrios, piedras) En Salmuera: Objetos extraños (cabello, tierra, motas), materiales duros (piedras, cristal, trozos de metal o plástico) En Agua e Hielo: Objetos extraños (cabello, tierra, motas), fragmentos (vidrios, piedras, trozos de plástico o metal)

Peligros Biológicos Identificados.

En Pasta de Pollo. Estafilococo Coagulasa (+), Esporas Cl. Sulfito reductor, Coliformes fecales, Salmonella spp. En Salmuera: E. Coli, Salmonella spp., Mesófilos, Coliformes totales, Staphylococcus Aureus, Mohos y Levaduras En Agua: Microorganismos

mesófilos aerobios, Coliformes totales, E. Coli En Hielo: Microorganismos mesófilos aerobios, Coliformes totales, E. Coli.

Peligros Químicos Identificados.

En Materias Primas.

1. Plaguicidas procedentes de piensos o forrajes (pasta de pollo)

En Materiales de Empaque.

1. Poliestireno en cantidades no admisibles (bandejas)
2. Polietileno en cantidades no admisibles (película paletizable)
3. Bisfenol A (bolsas de polietileno)
4. Sustancias no autorizadas en materiales de contacto
5. Evaluación Inicial de Proveedores

Fortalezas Identificada.

- ✓ Existencia de planillas de inspección en la recepción de materias primas / insumos.
- ✓ Sistema de trazabilidad establecido.
- ✓ Programa de certificación y control de proveedores.
- ✓ Realización de pruebas microbiológicas por parte de proveedores.

Brechas Identificadas.

- ✓ Necesidad de estandarizar frecuencia de pruebas microbiológicas.
- ✓ Requerimiento de certificación anual para materiales de empaque.
- ✓ Falta de límites críticos claramente definidos.

Revisión de Documentación Existente.

Documentos Identificados En La Empresa.

- ✓ Planilla de inspección en la recepción de materia prima

- ✓ Planilla de trazabilidad
- ✓ Resultados de pruebas microbiológicas (parcial)
- ✓ Certificados de proveedores (incompletos)

Documentación Faltante Identificada.

- ✓ Certificados de migración global y específica
- ✓ Fichas técnicas completas de materiales de empaque
- ✓ Cronograma estructurado de pruebas microbiológicas
- ✓ Procedimientos de control específicos por tipo de peligro

Establecimiento de Metodología de Evaluación a Proveedores.

Escala De Probabilidad Establecida.

- ✓ Remoto (1): Una vez cada 3-5 años o nunca
- ✓ Ocasional (2): Una vez al año
- ✓ Frecuente (3): Una vez al mes
- ✓ Muy frecuente (4): Diario o semanalmente

Escala De Severidad Establecida.

- ✓ Leve (1): Desagrado, sin hospitalización
- ✓ Moderada (2): Enfermedad sin hospitalización
- ✓ Grave (3): Incapacidad temporal, hospitalización
- ✓ Catastrófica (4): Daños irreversibles o muerte

Fórmula de Cálculo de Riesgo. Importancia del Riesgo = Probabilidad × Severidad

Criterios de Significancia.

- ✓ Riesgo Bajo (1-3): Peligro No Significativo
- ✓ Riesgo Medio (4-6): Peligro Significativo

- ✓ Riesgo Alto (8-16): Peligro Significativo – Crítico

Diagnóstico de Controles Existentes.

Medidas de control identificadas en operación:

- ✓ Inspección visual en la recepción de materias primas
- ✓ Separación por piezas en canastas con bolsa
- ✓ Tamizado en mezcla de sal y fosfatos
- ✓ Verificación en etapa de desprese
- ✓ Enfriamiento controlado de productos
- ✓ Seguimiento básico a proveedores

Identificación de Normativa Aplicable

- ✓ Resolución 2674 de 2013 (requisitos sanitarios)
- ✓ Resolución 4143 de 2012 (materiales de contacto con alimentos)
- ✓ Estándares FDA y Mercosur para materiales de empaque
- ✓ Codex Alimentarius (límites microbiológicos)

Durante el segundo y tercer mes, se continúa con el trabajo iniciado en el mes 1. Se enfocan en la profundización del diagnóstico y el inicio de la implementación de los programas prerrequisito y el análisis de peligros.

Se evalúa la severidad y la probabilidad de ocurrencia de cada peligro identificado permitiendo determinar cuáles peligros deben ser controlados a través de un Punto Crítico de Control (PCC).

Establecimiento De Límites Críticos.

Definir los límites críticos para cada PCC: Un límite crítico es un valor (como una temperatura, un pH o un tiempo) que separa lo aceptable de lo inaceptable. Por ejemplo, una temperatura mínima y un tiempo de cocción para asegurar la eliminación de patógenos.

Asignación de Responsabilidades y Capacitación Inicial.

Coordinador HACCP. Supervisión general del análisis de peligros y validación de la matriz de riesgo

Especialista en Microbiología. Evaluación de peligros biológicos y definición de límites microbiológicos

Analista de Calidad. Inspección de materias primas y documentación de controles

Jefe de Producción. Implementación de medidas de control en línea de proceso

Evaluación de Severidad y Probabilidad de Ocurrencia.

Salmonella Spp. En Pasta De Pollo.

- ✓ Probabilidad: 2 (Ocasional - una vez al año)
- ✓ Severidad: 4 (Catastrófica - puede causar muerte)
- ✓ Riesgo: 8 - **PELIGRO SIGNIFICATIVO CRÍTICO**

El siguiente es un Árbol de Decisiones HACCP, una herramienta sistemática utilizada para determinar si un paso del proceso productivo constituye un Punto Crítico de Control (PCC).

Objetivo del Árbol de Decisiones. Esta herramienta permite clasificar sistemáticamente cada peligro identificado en el análisis, determinando cuáles requieren control crítico (PCC) y cuáles pueden ser controlados mediante programas prerequisite o buenas prácticas de manufactura.

Importancia.

El árbol asegura que solo se establezcan como PCC aquellos puntos donde realmente es crítico el control para la inocuidad del alimento, evitando sobrecargar el sistema con controles innecesarios.

El árbol sigue una secuencia lógica de 4 preguntas clave:

Pregunta 1: ¿Existe una o varias medidas preventivas de control?

- **SI:** Se procede a la siguiente pregunta
- **NO:** Se evalúa si es necesario el control en este paso
 - ✓ **Si SÍ es necesario:** Se debe modificar el paso, proceso o producto
 - ✓ Si NO es necesario: No es un PCC

Pregunta 2: ¿Ha sido esta fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la presencia de un peligro?

- **SÍ:** Se procede a la pregunta 3
- **NO:** Se continúa con la pregunta 3

Pregunta 3: ¿Podría un peligro identificado producir una contaminación superior a los niveles aceptables o aumentarla a niveles inaceptables?

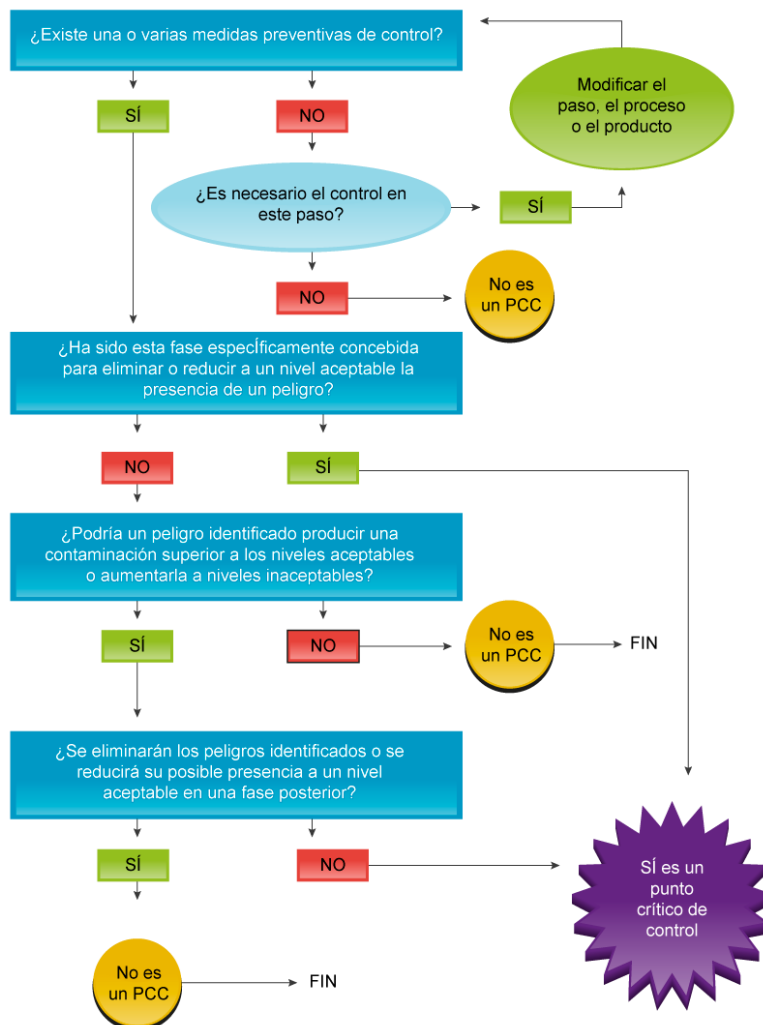
- **SÍ:** Se procede a la pregunta 4
- **NO:** No es un PCC - FIN del análisis

Pregunta 4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior?

- **SÍ:** No es un PCC - FIN del análisis
- **NO:** SÍ es un Punto Crítico de Control - Requiere establecimiento de límites críticos, monitoreo y acciones correctivas

Figura 104

Flujograma árbol de decisiones.



Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).

Aplicación del Árbol de Decisiones HACCP.

PCC-1: Control Microbiológico De Salmonella Spp. En Pasta De Pollo.

- ¿Existen medidas preventivas? SÍ (refrigeración, proveedores certificados)
- ¿Este paso elimina o reduce el peligro? SÍ (la cocción posterior elimina)
- ¿Puede ocurrir contaminación? SÍ
- ¿Un paso posterior eliminará el peligro? SÍ (cocción doméstica)

RESULTADO: PCC (crítico por severidad catastrófica)

PCC-2: Temperatura De Almacenamiento De Productos Cárnicos.

- ¿Existen medidas preventivas? SÍ (sistemas de refrigeración)
- ¿Este paso controla el crecimiento? SÍ
- ¿Puede perderse el control? SÍ

RESULTADO: PCC

PCC-3: Control De Migración En Materiales De Empaque.

- ¿Existen medidas preventivas? SÍ (certificación de proveedores)
- ¿Este paso controla la migración? SÍ
- ¿Puede excederse los límites? SÍ

RESULTADO: PCC

Conclusiones

La auditoría del análisis de peligros en la cadena productiva cárnica de la empresa procesadora de alimentos permitió evaluar el sistema preventivo de control de riesgos implementado por GYC Consultores e Ingenieros, verificando el cumplimiento de los tres primeros principios del sistema HACCP según los lineamientos del Codex Alimentarius y la normativa colombiana vigente.

Se revisó la estructura del equipo multidisciplinario que integra las perspectivas de calidad, microbiología, producción, control de materias primas y gestión de proveedores, verificando su enfoque sistemático en el análisis de peligros desde el origen hasta el producto final.

La evaluación documentó 24 peligros potenciales clasificados en categorías biológica, química y física. Se verificó la metodología cuantitativa de evaluación mediante matriz de riesgo (probabilidad \times severidad) que proporciona criterio objetivo para priorizar peligros significativos, particularmente Salmonella spp. y E. Coli, ambos con potencial crítico para la salud del consumidor.

Se constató la aplicación del árbol de decisiones HACCP para determinar los tres Puntos Críticos de Control (recepción de materia prima, control de temperatura y materiales de empaque), los cuales representan barreras efectivas en momentos estratégicos del proceso donde el control es esencial.

Se verificó que los límites críticos establecidos están basados en normativa nacional e internacional (Resoluciones 2674/2013 y 4143/2012, Codex Alimentarius, FDA y Mercosur), proporcionando parámetros objetivos y medibles técnicamente válidos y legalmente defendibles.

Se auditaron los sistemas de monitoreo que combinan tecnología automatizada con verificación manual, los procedimientos que especifican responsables, frecuencias y métodos para cada PCC, y los protocolos de acciones correctivas escalonados por niveles de severidad con tiempos de respuesta definidos.

Se revisaron los estudios de validación que confirman la efectividad de los límites críticos establecidos, incluyendo validación microbiológica mediante estudios de vida útil y pruebas de migración en materiales de empaque. El sistema de documentación y registros auditado garantiza trazabilidad completa desde la recepción de materias primas hasta el producto terminado.

La empresa procesadora cuenta con los procedimientos, personal capacitado, documentación y estudios de validación que constituyen una base sólida para un sistema HACCP certificable, facilitando la futura certificación oficial del sistema.

Recomendaciones

Para asegurar la continuidad y mejora del sistema auditado, se proponen las siguientes recomendaciones estratégicas: avanzar hacia la Certificación HACCP Completa, utilizando el análisis de peligros existente como base para formalizar y certificar un sistema HACCP completo, lo que permitirá a la empresa procesadora de alimentos cárnicos pasar de un enfoque de control reactivo a un control proactivo de los Puntos Críticos de Control (PCC), anticipando y previniendo riesgos en lugar de solo reaccionar a las no conformidades; fortalecer la Capacitación Continua del Personal mediante la implementación de un programa de formación periódica con materiales de refuerzo accesibles (carteles, manuales), ya que la retención de conocimiento es clave para el éxito a largo plazo, garantizando que el personal se mantenga actualizado con nuevas normativas y mejores prácticas, asegurando la sostenibilidad del sistema de calidad; evaluar la Digitalización del Sistema de Trazabilidad, explorando la implementación de software especializado para la gestión de calidad que integre los registros de producción, inventario y trazabilidad, manteniendo el registro manual como respaldo, dado que la digitalización reduciría la carga administrativa, minimizaría errores humanos y permitiría auditoría y rastreo en tiempo real, mejorando la eficiencia y la capacidad de respuesta; ampliar el Programa de Evaluación de Proveedores para incluir auditorías en sitio y la verificación de sus propios sistemas de BPM y HACCP, lo cual asegura que la calidad e inocuidad no se vean comprometidas desde el origen de las materias primas, estableciendo una cadena de suministro más robusta y confiable; y formalizar un Comité de Mejoramiento Continuo mediante el establecimiento de un equipo de trabajo multidisciplinario encargado de monitorear los indicadores de gestión y proponer mejoras periódicas, lo que fortalece la cultura de calidad y asegura que la empresa evolucione constantemente en sus prácticas operativas.

Referencias Bibliográficas

ICBF. (2018). *Tabla de Composición de los Alimentos*.

<https://www.icbf.gov.co/nutricion/tabla-de-composicion-de-alimentos-colombianos>

Lucidchart. (2025). Elaboración de documentos SCIA.

https://lucid.app/documents#/documents?folder_id=409619576

Ministerio de Protección Social. (2007). *Decreto Número 1500 del 2007*.

<https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2007decreto1500.pdf>

Ministerio de Protección Social. (2021). *Resolución 810 del 2021*.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20810de%202021.pdf

Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos. [SCIA]. (2025) Expedición de carnets de manipuladores de alimentos. <https://cursodemanipulaciondealimentos.org/cursos-web/inicio>

U.S. Department Of Agriculture. (2025). *FoodData Central*. <https://fdc.nal.usda.gov/>

Apéndices

Apéndice A

Hallazgos en cuarto de almacenamiento.



Nota. Hallazgos en los cuartos fríos de almacenamiento de Materias primas, insumos como lo fueron (Piso Del Cuarto Frio No Conforme, Chapa De Acceso Al Cuarto Frio En Estado No Conforme, Chapa De Acceso Al Cuarto Frio Conforme, Cortina Para Ingreso A Cuarto Frio En Estado No Conforme, Techo Con Orificios, Conexión Eléctrica En Condiciones No Aptas)

Fuente. Autoría Propia.

Apéndice B

Hallazgos en área de procesos.



Nota. Principales Hallazgos encontrados en área de procesos como lo son (Pisos Con Oxido, Pisos Picados Y Desportillados, Media Caña Desportillada, Borde De Biga Desportillado, Muro Desportillado). **Fuente.** Autoría Propia.

Apéndice C

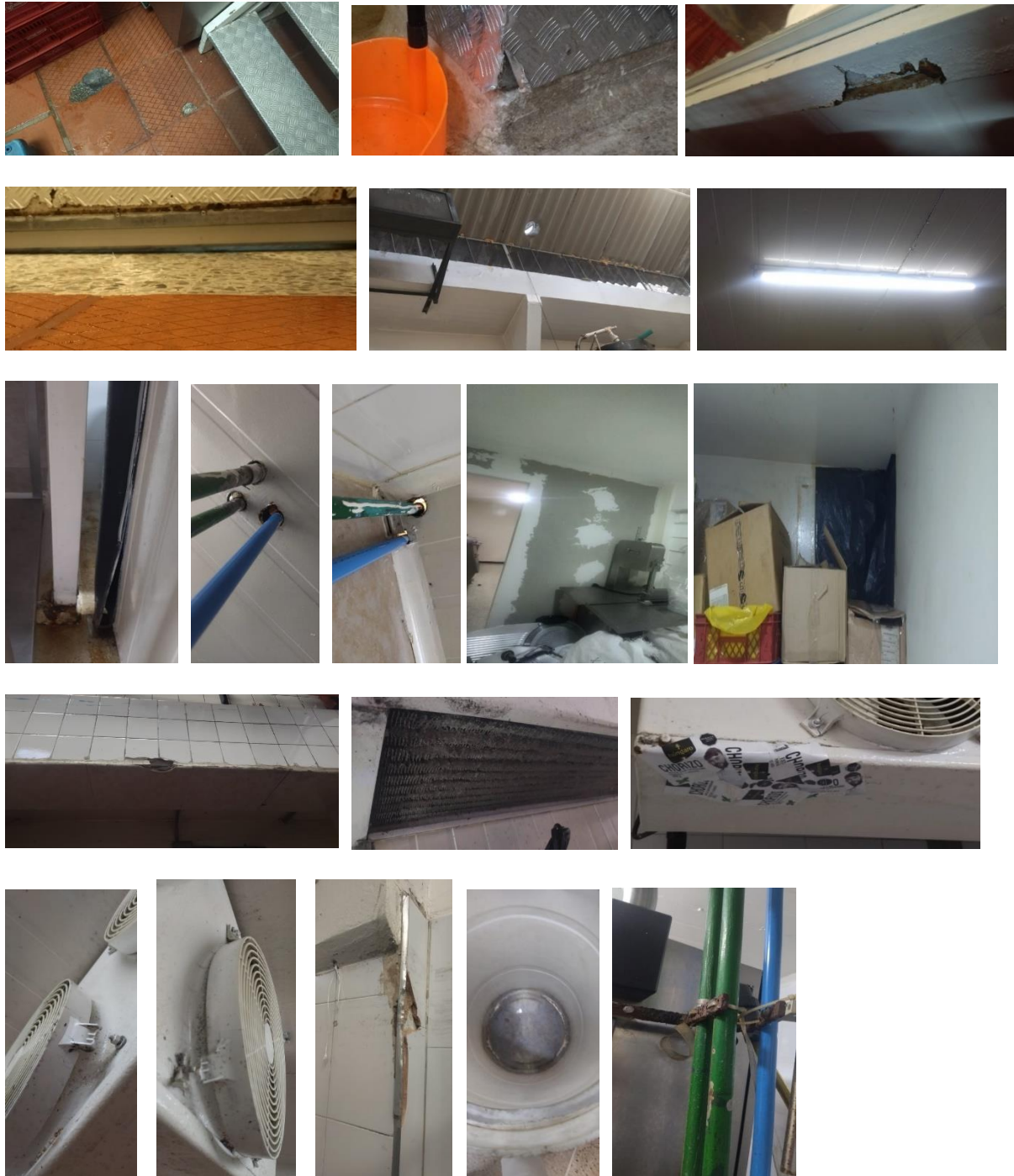
Hallazgos en cuarto de área de cocción.



Nota. Principales hallazgos encontrados en área de Cocción. Estos fueron (Acabado de paredes del área de hornos no conforme, Tubería rota (se escapa el vapor), Canaleta en condiciones no aptas, Sujetadores dañados del tubo). **Fuente.** Autoría Propia.

Apéndice D

Hallazgos en área Enfriamiento, Empaque y Despacho.



Nota. Principales hallazgos encontrados en área de enfriamiento, empaque y despachos de productos terminados como lo fueron (Pisos desportillados, Luz sin protección Entre Luz En

Acceso A Área, Entre Luz Tejado. Separación Puerta Ingreso, Espacios Entre Tubería Que Conecta Al Exterior Del Cuarto, Cuarto De Etiquetas Sin Pintar, Cuarto De Etiquetas Sin Terminar, Esquinero roto, Marco ventana oxidado, Esquinero desportillado, Enchape desportillado, Serpentinatas con suciedad y dobladas, Canecas rotas y sucias, Sujetadores oxidados, Difusor con presencia de hongos, Difusor suelto, Bandeja de difusor rota). **Fuente.** Autoría Propia.

Apéndice E

Inventario de Equipos e Infraestructura.

INVENTARIO DE EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA					LsB-02-01
					oct-25
					PAGINA 1 DE 1
Nº	NOMBRE DEL ÁREA, EQUIPO O UTENSILIO	FT. FABRICANTE SI/NO	PRIMARIO SI/NO	PERIODICIDAD MANTENIMIENTO	Código
1	Cuarto frio de materias primas	NO	NO	SEMESTRAL	1
2	Cuarto frio de despachos 1	NO	NO	SEMESTRAL	2
3	Cuarto frio de despachos 2	NO	NO	SEMESTRAL	3
4	Cuarto frio de barras	NO	NO	SEMESTRAL	4
5	Compresor	SI	NO	ANUAL	5
6	Caldera tecnic	SI	NO	ANUAL	6
7	Cutter	SI	SI	ANUAL	7
8	Embutidoras	SI	SI	ANUAL	8
9	Emulsor	SI	SI	ANUAL	9
10	Fechadora	SI	NO	ANUAL	10
11	Flaker con Volcador CITALSA	SI	SI	ANUAL	11
12	Grapadora	SI	NO	ANUAL	12
13	Maquina de hielo	NO	SI	ANUAL	13
14	Hornos R200 CITALSA	SI	NO	ANUAL	14
15	Hornos R600 CITALSA	SI	NO	ANUAL	15
16	Inyectora	SI	SI	ANUAL	16
17	Lavadora de canastillas	SI	NO	ANUAL	17
18	Mezclador pequeño	SI	SI	ANUAL	18
19	Mezclador grande	SI	SI	ANUAL	19
20	Molino grande	SI	SI	ANUAL	20
21	Molino pequeño	SI	SI	ANUAL	21
22	Selladora	SI	NO	ANUAL	22
23	Separadora de huesos	SI	SI	ANUAL	23
24	Separadora de salchichas	SI	NO	ANUAL	24
25	Tajadora	SI	SI	ANUAL	25
26	Termoencogedora	SI	NO	ANUAL	26
27	Termoselladora de doble campana	SI	NO	ANUAL	27
28	Tombler	SI	SI	ANUAL	28
29	Elevador de las maquinas	NO	NO	ANUAL	29
30	Lavadora de botas	NO	NO	ANUAL	30
31	Filtro de lavamanos de ingreso a planta	NO	NO	ANUAL	31
32	Porcionador de hamburg.	NO	SI	ANUAL	32
33	Lavamanos	NO	NO	ANUAL	33
34	Difusores	NO	NO	ANUAL	34
35	Mesas	SI	SI	ANUAL	35
36	Tanques de varillas	NO	NO	ANUAL	36
37	Torres de hamburguesa	NO	NO	ANUAL	37
38	Torres de jamón	NO	NO	ANUAL	38
39	Torres de mortadela	NO	NO	ANUAL	39
40	Estantes de insumos secos	NO	NO	ANUAL	40
41	Estantes de area de vacio	NO	NO	ANUAL	41
42	Estibas	NO	NO	ANUAL	42
43	Varillas	NO	NO	ANUAL	43
44	Balanza	SI	NO	ANUAL	44
45	Ascensor	NO	NO	ANUAL	45
46	Báscula	SI	NO	ANUAL	46
47	Canastillas	SI	SI	ANUAL	47

48	Carro transportador de mortadelas	SI	NO	ANUAL	48
49	Carro colgadores de salchicha	NO	NO	ANUAL	49
50	Gramera	SI	NO	ANUAL	50
51	Cuchillos	SI	SI	ANUAL	51
52	Carro cutter	SI	SI	ANUAL	52
53	Contenedor de basura	NO	NO	ANUAL	53
54	Pisos - área de insumos	NO	NO	ANUAL	54
55	Pisos - área de embutido	NO	NO	ANUAL	55
56	Pisos - área de vacío	NO	NO	ANUAL	56
57	Pisos - área de canastillas	NO	NO	ANUAL	57
58	Pisos - área de cocción	NO	NO	ANUAL	58
59	Pisos - área de empaque	NO	NO	ANUAL	59
60	Pisos - área de empaque al vacío	NO	NO	ANUAL	60
61	Pisos - área de mezclado	NO	NO	ANUAL	61
62	Pisos - área de recepción de MP	NO	NO	ANUAL	62
63	Pisos - Cuarto de barras.	NO	NO	ANUAL	63
64	Pisos - Cuarto de MP.	NO	NO	ANUAL	64
65	Pisos - Área Filtro Sanitario.	NO	NO	ANUAL	65
66	Techos - área de insumos	NO	NO	ANUAL	66
67	Techos - área de embutido	NO	NO	ANUAL	67
68	Techos - área de vacío	NO	NO	ANUAL	68
69	Techos área de canastillas	NO	NO	ANUAL	69
70	Techos área de cocción	NO	NO	ANUAL	70
71	Techos área de empaque de salchicha.	NO	NO	ANUAL	71
72	Techos área de mezclado	NO	NO	ANUAL	72
73	Techos - Cuarto de Barras	NO	NO	ANUAL	73
74	Techos - Área de RMP.	NO	NO	ANUAL	74
75	Techos - Cuarto MP.	NO	NO	ANUAL	75
76	Techos - área filtro sanitario ingreso.	NO	NO	ANUAL	76
77	Paredes - área de insumos	NO	NO	ANUAL	77
78	Paredes - área de embutido	NO	NO	ANUAL	78
79	Paredes - área de vacío	NO	NO	ANUAL	79
80	Paredes - área de canastillas	NO	NO	ANUAL	80
81	Paredes - área de cocción	NO	NO	ANUAL	81
82	Paredes - área de empaque de salchichas.	NO	NO	ANUAL	82
83	Paredes - área de mezclado	NO	NO	ANUAL	83
84	Paredes - área de recepción de MP	NO	NO	ANUAL	84
85	Paredes - Cuarto de barras.	NO	NO	ANUAL	85
86	Paredes - Área filtro sanitario.	NO	NO	ANUAL	86
87	EMBUTIDORA VF 620	NO	NO	ANUAL	87
88	TAJADORA SEMIAUTOMATICA	NO	NO	ANUAL	88
89	TRANSPORTADORA DE BANDA PEQUEÑA (SALCHICHONES	NO	NO	ANUAL	89
90	EMPACADORA AL VACION EN SKIN KOCH INTACT	NO	NO	ANUAL	90
91	VIDEOJET ANTIGUA	NO	NO	ANUAL	91
92	ZUNCHADORA TP - 201	NO	NO	ANUAL	92
93	TERMOFORMADORA MULTIVAC R140 SERIE: 104466	NO	NO	ANUAL	93
94	BANDA TRANSPORTADORA	NO	NO	ANUAL	94
95	COMPRESOR DE RESPALDO	NO	NO	ANUAL	95
96	CUARTO FRIO PT TAJADO	NO	NO	ANUAL	96
97	NEVERA 1 PUNTO DE VENTA	NO	NO	ANUAL	97
98	NEVERA 2 PUNTO DE VENTA	NO	NO	ANUAL	98
99	MEZCLADOR 500 CITALSA (N2)	NO	NO	ANUAL	99

100	LAVABOTAS No2	NO	NO	ANUAL	100
101	FILTRO SANITARIO No2	NO	NO	ANUAL	101
102	TAJADORA WEBER MODELO: CCS302A100 SERIE: 381	NO	NO	ANUAL	102
103	BASCULA DESPACHO DE MERCANCIA	NO	NO	ANUAL	103
104	BASCULA RECEPCION DE MATERIA PRIMA	NO	NO	ANUAL	104
105	BASCULA MEZCLADO	NO	NO	ANUAL	105
106	HIDROLAVADORA	NO	NO	ANUAL	106
107	EMPACADORA SKIN	NO	NO	ANUAL	107
108	FORMADORA DE SALCHICHAS NL 17	NO	NO	ANUAL	108
109	MARMITA	NO	NO	ANUAL	109
110	SIERRA SIN FIN	NO	NO	ANUAL	110
111	FECHADOR DE TERMOFORMADORA	NO	NO	ANUAL	111
112	CONTROL DE ACCESO	NO	NO	ANUAL	112


Nota. En esta tabla de diligencio el Inventario de Equipos e Infraestructura, si cuenta con Ficha técnica el equipo, si es primario o secundario y la periodicidad del mantenimiento.


Fuente. Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).


Apéndice F


Hojas de vida de Equipos.


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 01
				HvB-01-01
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO	ESTRUCTURA	
		CUARTO FRIO DE MATERIAS PRIMAS	Está diseñado para mantener una temperatura constante y baja, proporcionando condiciones óptimas para el almacenamiento de productos perecederos y materias primas en la industria alimentaria.	
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
N/A	240V	TRIFÁSICA	Limpeza regular, inspección de sellados, mantenimiento del sistema de refrigeración, monitoreo de la temperatura, reemplazo de piezas desgastadas y programación de mantenimiento preventivo	SEMESTRAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Encender el sistema de refrigeración, monitorear regularmente la temperatura, cargar la materia prima de manera organizada, operar el equipo de manera segura				
PRECAUCIONES				
Evitar obstrucciones en las salidas de aire, cumplir con las normativas eléctricas, realizar inspecciones regulares y establecer procedimientos de emergencia.				


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 06
				HvB-01-06
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO	ESTRUCTURA	
		CALDERA TECNİK	Acero inoxidable 304	
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
50 B.H.P.	240V	Trifásica	La limpieza regular de la caldera, tanto interna como externamente, es crucial para eliminar la suciedad, el hollín, los depósitos y otros contaminantes que pueden afectar su rendimiento y seguridad. Lubricación de partes móviles.	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Encendido: Abra el suministro de gas a la caldera, Encienda la energía eléctrica. Active el sistema de ignición. Monitoree los medidores de presión y temperatura para verificar el rango operativo. Funcionamiento: Ajuste el termostato a la temperatura deseada. Controle el nivel de agua y agregue más según sea necesario. Verifique periódicamente si hay fugas o conexiones sueltas. Apagado: Apague el termostato. Cierre el suministro de gas. Apague la energía eléctrica. Deje que la caldera se enfríe completamente antes de realizar cualquier mantenimiento.				
PRECAUCIONES				
1- Nunca opere la caldera sin agua; 2. Evite reparaciones o mantenimiento sin ser un técnico calificado. 3; Mantenga alejados los materiales combustibles. 4; Programe inspecciones y mantenimiento anuales con un técnico calificado.				


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 07
				HvB-01-07
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO	ESTRUCTURA	
		Cutter	Acero inoxidable 304	
CAPACIDAD DE ARTESA	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
125lbs	220V/60hz	Trifásica	Conexión, Rodamiento, Soportes de estructura, Vertices de conexión, Tablero de conexiones	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Conectar a conexión eléctrica, verificar estado de rodamiento, verificación si conexión funciona adecuadamente.				
PRECAUCIONES				
1. Cortar siempre alejándose del cuerpo dirige la hoja lejos de tu cuerpo, manos y otras personas para evitar cortes accidentales. 2. Usar una superficie adecuada corta sobre una base de corte o una superficie que no se dañe ni permita que la hoja se deslice (como una regla metálica con borde de seguridad). 3. Mantener los dedos lejos de la trayectoria de corte coloca tus dedos bien alejados de donde pasará la hoja. 4. Revisar que la cuchilla esté bien fija asegúrate de que la hoja esté firmemente sujeta antes de usarla. Si está floja, puede soltarse al cortar. 5. No aplicar fuerza excesiva usa cortes suaves y repetidos si es necesario, en lugar de presionar demasiado fuerte.				


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 03
				HvB-01-03
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO	ESTRUCTURA	
		CUARTO FRIO DE DESPACHO 2	Está diseñado para mantener una temperatura constante y baja, proporcionando condiciones óptimas para el almacenamiento de productos terminados.	
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
N/A	240V	TRIFÁSICA	Limpeza regular, inspección de sellados, mantenimiento del sistema de refrigeración, monitoreo de la temperatura, reemplazo de piezas desgastadas y programación de mantenimiento preventivo	SEMESTRAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Encender el sistema de refrigeración, monitorear regularmente la temperatura, cargar el producto terminado de manera organizada, operar el equipo de manera segura				
PRECAUCIONES				
Evitar obstrucciones en la salida de aire, cumplir con las normativas eléctricas, realizar inspecciones regulares y establecer procedimientos de emergencia.				

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 04
				HvB-01-04
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO	ESTRUCTURA	
		CUARTO FRIO DE BARRA	Está diseñado para mantener una temperatura constante y baja, proporcionando condiciones óptimas para el almacenamiento de barras de martado y jamones.	
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
N/A	240V	TRIFÁSICA	Limpeza regular, inspección de sellados, mantenimiento del sistema de refrigeración, monitoreo de la temperatura, reemplazo de piezas desgastadas y programación de mantenimiento preventivo	SEMESTRAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Encender el sistema de refrigeración, monitorear regularmente la temperatura, cargar barras de martado y jamones de manera organizada, operar el equipo de manera segura				
PRECAUCIONES				
Evitar obstrucciones en la salida de aire, cumplir con las normativas eléctricas, realizar inspecciones regulares y establecer procedimientos de emergencia.				


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 05
				HvB-01-05
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO	ESTRUCTURA	
		COMPRESOR	ACERO INOXIDABLE 304	
POTENCIA	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
Entre 1.5 y 6.5 CV	220V	TRIFÁSICA	realizar inspecciones regulares para detectar desgastes, fugas o corrosión. Debes cambiar los filtros de aire y aceite según las indicaciones del fabricante y verificar los niveles de aceite para una lubricación adecuada. Además, es importante drenar el condensado del tanque de aire y verificar el estado de las correas y poleas.	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Verifica y ajusta los niveles de aceite y la presión de trabajo según las especificaciones del fabricante. Usa vest listo, enciende el compresor y observa los medidores para asegurarte de que funcione dentro de los rangos seguros.				
PRECAUCIONES				
Coloca el compresor en una superficie estable y bien ventilada, alejado de materiales inflamables, y utiliza equipo de protección personal, como gafas y protección auditiva. Antes de encenderlo, inspecciona visualmente el equipo en busca de daños o fugas de aire.				


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 08
				HvB-01-09
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO		ESTRUCTURA
		EMBUDIDORA VF 616		Acero inoxidable 304
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
500 Kg	240V	Trifásica	Después de cada uso, limpie y desmonte las partes que haya estado en contacto con la pasta con agua caliente y jabón, asegurándose de secarlos completamente antes de volver a usar la embudidora. Realice inspecciones regulares para detectar desgaste o daños, y limpie el exterior con un paño húmedo. Posteriormente, realice una limpieza profunda con disulfato de amoníaco, y nuevamente, aplique lubricante de grado alimenticio en las partes móviles. Anualmente, haga que un técnico revise la embudidora para realizar cualquier ajuste o reparación necesaria. Siempre siga las instrucciones del fabricante, use repuestos originales y guarde el manual del usuario para referenciar.	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Para encender la Embudidora, primero ajuste la velocidad y presión de llenado mediante los controles de la máquina. Luego, guíe el tubo de embudo a la boquilla hacia la tripa o carcasa, asegurándose de llenarla con la cantidad deseada de material. Una vez que la tripa está llena, puede cerrarla girándola o utilizando un clip o stados. Repita este proceso para llenar otro tripa según sea necesario.				
PRECAUCIONES				
Al operar la inyectora Embudidora, es crucial seguir siempre las instrucciones de seguridad proporcionadas por el fabricante. Evite de usar gafas de seguridad y guantes para protegerse mientras trabaja con la máquina. Mantenga el cable y la rega lejos de cualquier parte móvil para evitar accidentes. Nunca opere la inyectora Embudidora si está dudado o no funciona correctamente. Es recomendable que un técnico calificado revise e inspeccione la máquina con regularidad para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad.				


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 09
				HvB-01-09
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO		ESTRUCTURA
		EMULSOR		Acero inoxidable 304
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
200 Kg	240V	Trifásica	Primero, se realiza una limpieza regular para evitar obstrucciones. Luego, se lleva a cabo una inspección visual para detectar posibles daños o desgastes. Se verifica la calibración del emulsor para asegurar que esté dispensando la cantidad correcta de emulsión. Además, se realiza mantenimiento preventivo según las recomendaciones del fabricante, que puede incluir la lubricación de partes móviles y el reemplazo de piezas desgastadas.	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Primero, se verifica su limpieza y estado antes de su uso, asegurando una conexión eléctrica segura. Luego, se preparan los materiales primos según la producción del día establecida y se cargan en el emulsor siguiendo las indicaciones del fabricante. Se ajustan los parámetros de funcionamiento según sea necesario y se inicia el proceso de emulsión. Durante este proceso, se monitorea cuidadosamente el emulsor y se realiza un seguimiento de la calidad del producto final.				
PRECAUCIONES				
Verificar la seguridad eléctrica y usar equipo de protección personal adecuado. Además, se debe cargar el emulsor dentro de su capacidad máxima, seguir las instrucciones del fabricante, realizar mantenimiento regular y limpieza adecuada, y almacenarlo correctamente cuando no esté en uso.				


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 10
				HvB-01-10
				ene-22
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO		ESTRUCTURA
		FECHADORA		Acero inoxidable 304
VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD	
220V	Trifásica	Limpieza regular, inspecciones visuales, lubricación, verificación de la precisión del marcado y reemplazo de consumibles. Capacitar al personal sobre las mejores prácticas de mantenimiento es clave para garantizar un funcionamiento confiable y preciso de la fechadora.	ANUAL	
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Fecha en una fechadora manual, gire los diales hasta la fecha correcta y agregue tinta si es necesario. Luego, coloque la in el documento deseado, presione firmemente para imprimir y deje que la tinta se seque antes de tocar la impresión.				
PRECAUCIONES				
Fechadora en buen estado, límpiala regularmente con un paño húmedo y lubrique las partes móviles con un aceite ligero. Guarde la fechadora en un lugar seco y libre de polvo cuando no esté en uso.				

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 11
				HvB-01-11
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO		ESTRUCTURA
		Flaker con Volcador CITALSA		Máquina en acero inoxidable 304 marca TAGA, para el corte de producto cárnico congelado en bloque, con 13 uñas o cuchillas en acero inoxidable templado para el corte de producto congelado.
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
2000 kilos/hora	220V-60Hz	Motor reductor de 10 HP-Trifásica	Limpieza y desinfección de mangueras, cambio de piezas desgastadas del equipo, cambios de aceites, cambios de mangueras, Conexión, Rodamiento, Soportes de estructura.	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Conectar a conexión eléctrica, verificar estado de rodamiento, verificación las boquillas de inyección, verificar el estado de la manguera de inyección de aire de compresor				
PRECAUCIONES				
1- Verificar que el flaker no este desnivelado. 2- Verificar que la tarima no este rodada. 3- No realizar limpieza y desinfección con el equipo encendido o conectado				

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 12
				HvB-01-12
				ene-22
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO		ESTRUCTURA
		GRAPADORA		Acero inoxidable 304
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
N/A	220V	Cable de alimentación estándar	Esto implica realizar una limpieza regular para eliminar cualquier residuo que pueda obstruir los mecanismos de la grapadora, así como inspecciones visuales periódicas para detectar y reemplazar partes dañadas o desgastadas. Además, se debe garantizar una lubricación adecuada de los mecanismos móviles	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Coloca la grapadora en una superficie estable, ajusta sus configuraciones según el saco a sellar y activa el mecanismo de grapado de manera uniforme				
PRECAUCIONES				
Se debe evitar el contacto con las partes móviles de la grapadora durante su funcionamiento, mantener la grapadora limpia y no forzar su uso, aplicando solo la cantidad de fuerza necesaria para grapar adecuadamente				

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS				
				No. 13
				HvB-01-13
				ene-24
				PÁGINA 1 DE 1
		NOMBRE DEL EQUIPO		ESTRUCTURA
		MAQUINA DE HIELO		Acero inoxidable 304
CAPACIDAD	VOLTAJE	CONEXIÓN	MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
N/A	N/A	N/A	Limpieza regular y desinfección para prevenir la acumulación de suciedad y contaminación bacteriana. También se debe inspeccionar los componentes para detectar desgaste o daños, mantener el filtro de aire limpio y verificar el nivel de agua	ANUAL
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO				
Primero, asegúrate de que la máquina esté correctamente instalada y conectada a una fuente de energía adecuada. Luego, enciende la máquina y selecciona el modo de funcionamiento deseado según las necesidades de producción de hielo.				
PRECAUCIONES				
Supervisa regularmente la producción de hielo y detén la máquina si notas algún problema o anomalía.				

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS					
				No. 14 HEB-01-14 rev-24 PÁGINA 1 DE 1	
				NOMBRE DEL EQUIPO Hornos R200 CITALSA	ESTRUCTURA Acero inoxidable 304
				MANTENIMIENTO Limpieza regular de la cámara de cocción y los componentes internos para eliminar residuos de alimentos y grasa acumulada, así como la inspección periódica de los elementos de calefacción y el sistema de control para detectar cualquier signo de desgaste o deterioro.	PERIODICIDAD ANUAL
CAPACIDAD N/A	VOLTAJE 240V	CONEXIÓN N/A	INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Asegúrate de que esté conectado correctamente a la fuente de energía eléctrica y que el área alrededor esté despejada y bien ventilada. Luego, enciende el horno utilizando el interruptor de encendido/apagado y configura la temperatura y el tiempo de cocción según lo requerido. Si es necesario, realiza un pre-calentamiento siguiendo las indicaciones del manual del usuario.	PRECAUCIONES El uso de equipo de protección personal, como guantes térmicos, para evitar quemaduras al manipular alimentos calientes y durante el mantenimiento del horno. Asimismo, se debe asegurar una adecuada ventilación del área circundante para evitar acumulaciones de calor y gases. Es importante no sobrecargar el horno con una cantidad excesiva de alimentos, ya que esto podría afectar la circulación del aire y la cocción uniforme.	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS					
				No. 15 HEB-01-15 rev-24 PÁGINA 1 DE 1	
				NOMBRE DEL EQUIPO Hornos R600 CITALSA	ESTRUCTURA Acero inoxidable 304
				MANTENIMIENTO Limpieza regular de la cámara de cocción y los componentes internos para eliminar residuos de alimentos y grasa acumulada, así como la inspección periódica de los elementos de calefacción y el sistema de control para detectar cualquier signo de desgaste o deterioro.	PERIODICIDAD ANUAL
CAPACIDAD N/A	VOLTAJE 15-20psi	CONEXIÓN N/A	INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Asegúrate de que esté conectado correctamente a la fuente de energía eléctrica y que el área alrededor esté despejada y bien ventilada. Luego, enciende el horno utilizando el interruptor de encendido/apagado y configura la temperatura y el tiempo de cocción según lo requerido. Si es necesario, realiza un pre-calentamiento siguiendo las indicaciones del manual del usuario.	PRECAUCIONES El uso de equipo de protección personal, como guantes térmicos, para evitar quemaduras al manipular alimentos calientes y durante el mantenimiento del horno. Asimismo, se debe asegurar una adecuada ventilación del área circundante para evitar acumulaciones de calor y gases. Es importante no sobrecargar el horno con una cantidad excesiva de alimentos, ya que esto podría afectar la circulación del aire y la cocción uniforme.	


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS					
				No. 16 HEB-01-16 rev-24 PÁGINA 1 DE 1	
				NOMBRE DEL EQUIPO INYECTORA	ESTRUCTURA Acero inoxidable 304
				MANTENIMIENTO Inspeccionar regularmente las partes clave, como los agujeros de inyección y los sistemas de alimentación, para detectar cualquier desgaste o daño. Se debe limpiar a fondo todos los superficies en contacto con los alimentos y desinfectarlos siguiendo los estándares de higiene. Además, es fundamental lubricar adecuadamente las piezas móviles para prevenir el desgaste prematuro y garantizar un funcionamiento suave.	PERIODICIDAD ANUAL
CAPACIDAD N/A	VOLTAJE 240V	CONEXIÓN TRIFÁSICA	INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Ajusta la presión y la velocidad según tus necesidades. Inicia el proceso de inyección y supervisa el flujo de líquido.	PRECAUCIONES Esto implica verificar regularmente el estado del equipo antes de su uso y manipular los agujeros de inyección con precaución para evitar lesiones.	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS					
				No. 17 HEB-01-17 rev-24 PÁGINA 1 DE 1	
				NOMBRE DEL EQUIPO LAVADORA DE CANASTILLAS	ESTRUCTURA Acero inoxidable 304
				MANTENIMIENTO se debe realizar una limpieza exhaustiva tanto del exterior como del interior y los componentes internos. Durante esta limpieza, es crucial inspeccionar visualmente todos los componentes en busca de signos de desgaste, daños o acumulación de suciedad, prestando especial atención al motor y la bomba.	PERIODICIDAD ANUAL
CAPACIDAD N/A	VOLTAJE 240V	CONEXIÓN TRIFÁSICA	INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Se agregará a detergente según las instrucciones, se seleccionará el ciclo de lavado y se ajustará a las configuraciones necesarias. Una vez que el ciclo esté completo, se retirarán las canastas y se limpiará la lavadora según las recomendaciones del fabricante.	PRECAUCIONES Evitar sobrecargar las canastas para mantener el equilibrio y evitar daños, así como asegurarse de que los productos químicos se utilicen correctamente y siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar riesgos.	

Nota. Se muestran las diferentes hojas de vidas que hacen parte del inventario de las hojas de vida de los equipos como lo son (Cuartos Fríos, Caldea Teknik, Cutter, Cuarto de despachos, Compresor, Cuarto Frio de Barras, Embutidora, Emulsor, Fechadora, Fleker, Grapadora, Hielera, Inyectora, Lavadora de Canastillas, Horno 1 y 2). **Fuente.** Autoría Propia.

Apéndice G

Check list de Etiquetas conforme a Normatividad.

		CHECK LIST ROTULADO			IIL-01-09 mar-24 PAGINA 1 DE 1
EMPRESA					
LISTADO DE ETIQUETAS	CANTIDAD DE ETIQUETAS EN STOCK	CUMPLEN CON LA RESOLUCIÓN 810 (C/NC)	CUMPLEN CON LA RESOLUCIÓN 2492 (C/NC)	LAS ETIQUETAS QUE NO CUMPLEN ESTAN CIRCULANDO	SI SE RESPONDIÓ NC EN ALGUNA DE LAS CASILLAS ANTERIORES, EXPONGA LA NO CONFORMIDAD ENCONTRADA
SALCHICHA VIENA X 105g	1200	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA VIENA X 200g combos	3000	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA Viena X250 gr	1845	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA SUPER DOG X1300g	95483	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA SUPER DOG x500 gr	2147	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA CHURRAQUERA	1050	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, imagen ilustrativa y que diga contenido neto
SALCHITIRA	3238	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA MANGUERA X20	644	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA MANGUERA X15	0	C	C	SI	C
SALCHICHA MANGUERA X 22	113	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA MANGUERA X 4	503	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA MANGUERA X 6	2136	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA MANGUERA X8	1062	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa
SALCHICHA GRANDIXIMA x 2100	900	C	NC	SI	Los sellos estan separados, no declara los alergenios, en ingredientes tiene que tener el nombre de salchicha mixta de pollo y cerdo según el registro, falta que diga contenido neto e imagen ilustrativa, falta un sello
JAMÓN PERNIL DE CERDO	5109	NC	NC	SI	No declara sellos, ni porciones donde es, no declara alergenios, ni imagen ilustrativa
PAVO RELLENO	2287	C	NC	SI	Falta declarar alergenios, confirmas sellos y colocar imagen ilustrativa
JAMÓN DE LOMO DE CERDO	5820	C	NC	SI	Falta declarar alergenios, confirmas sellos y colocar imagen ilustrativa
SALCHICHON MONIQUIREÑO	0	C	C	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
SALCHICHÓN ESPECIAL	120	C	NC	SI	Falta declarar alergenios, que diga contenido neto, cambiar registro sanitario, reducir barra de codigo
SALCHICHON DE POLLO COSTA	2608	C	NC	SI	Que diga contenido neto
SALCHICHON DE POLLO	2989	C	C	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
SALCHICHON CERVECERO x1100	2446	C	C	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
SALCHICHA CALIFORNIA X 900	1300	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
SALCHICHA CALIFORNIA X 1400	5080	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
SALCHICHON TRES CARNES	4448	C	NC	SI	Falta declarar alergenios, que diga contenido neto, que diga salchichon mixto

CERVECERO AHUMADO FINO	0	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
CERVECERO AHUMADO LINEA DORADO	1559	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto, reducir codigo de barras
TOCINETA AHUMADA	-	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
MORTADELA DE POLLO x 100	376	C	C	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
MORTADELA DE POLLO x 250	6150	C	C	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
MORTADELA DE POLLO x 450	14680	C	C	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
JAMON PIZZA x 100	4000	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
JAMON PIZZA x 200	5100	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
JAMON PIZZA x 250	4730	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA
JAMON PIZZA x 450	5250	C	NC	SI	YA SE REALIZO CORRECCION A ETIQUETA CON INGENIERA PAULA
JAMÓN DE CERDO AHUMADO FINO X 3000	950	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, confirmas sellos y colocar imagen ilustrativa
JAMÓN DE CERDO AHUMADO FINO X 250	60	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, confirmas sellos y colocar imagen ilustrativa
JAMÓN DE CERDO AHUMADO FINO X 500g	60	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, confirmas sellos, que diga contenido neto.
JAMÓN ESTANDAR	502	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, confirmas sellos, que diga contenido neto, colocar que diga jamón mixto de cerdo, pollo y res
JAMÓN DE POLLO X 500	321	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto
JAMÓN DE POLLO X3000	150	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto
JAMON AHUMADO ESTANDAR X250	340	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, confirmas sellos, que diga contenido neto, colocar que diga jamón mixto de cerdo, pollo y res
JAMON AHUMADO ESTANDAR X 3000	500	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, confirmas sellos, que diga contenido neto, colocar que diga jamón mixto de cerdo, pollo y res
JAMON AHUMADO ESTANDAR X 500	600	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, confirmas sellos, que diga contenido neto, colocar que diga jamón mixto de cerdo, pollo y res
HAMBURGUESA PREFRITA	3837	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto
HAMBURGUESA PRECOOCIDA	0	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto (Es generica)
CHORIZO SANTARROSANO	-	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto. (Es generica)
CHORIZO PARRILLERO	800	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto
CHORIZO INSTITUCIONAL	5150	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto
CHORIZO COTEL	800	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto
BUTIFARRA	0	NC	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto (Es generica)
MAXIDOG	6100	C	NC	SI	YA SE HICIERON LAS CORRECCIONES CON INGENIERA PAULA
CHORIZO ESPAÑOL x 10	1295	C	NC	SI	Falta declarar alergenicos, que diga contenido neto
JAMÓN SABOR CORDERO	60	C	NC	SI	Cambiar a peso neto a contenido neto

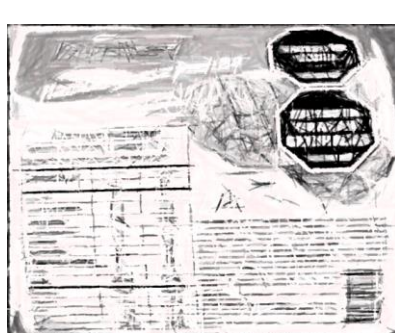
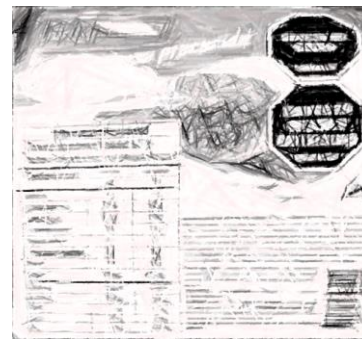
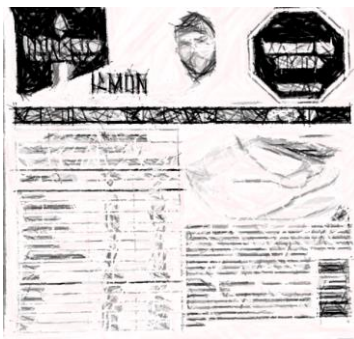
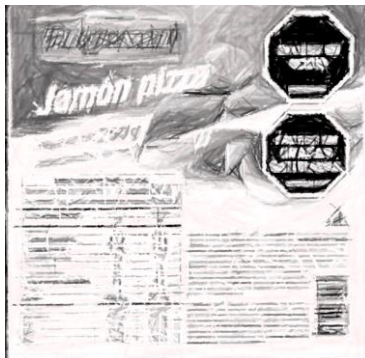
Verificado por:

Nota. Check List de las etiquetas evaluadas y sus principales falencias en cada una. **Fuente.**

Autoria Propia.

Apéndice H

Etiquetas Aprobadas.



Nota. Principales Etiquetas Evaluadas y aprobadas, las cuales fueron (Salchicha Manguera, Jamón Pizza, Chorizo Santarrosano, Chorizo Español, Chorizo Institucional, Salchicha Superdog, Jamón Ahumado Estándar, Jamón de Cerdo Ahumado Fino, Salchicha Viena, Jamón Ahumado, Hamburguesa Prefrita, Hamburguesa precocida). **Fuente.** Autoria Propia.

IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS
ÁREA DE CALDERA, COCINA Y BARRIO

IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS Y EQUIPOS
ÁREA DE RECEPCIÓN DE MP E INGRESOS

IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS Y EQUIPOS
ÁREA DE RECEPCIÓN DE MP E INGRESOS

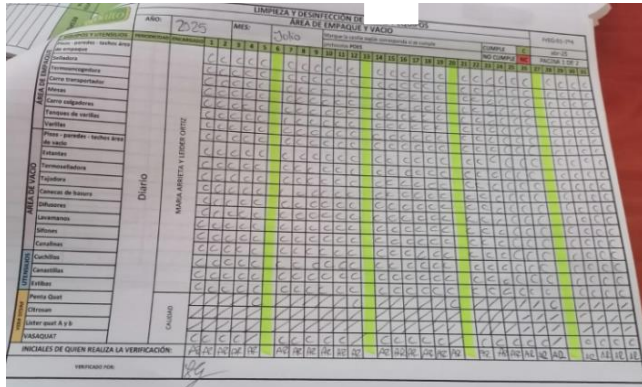
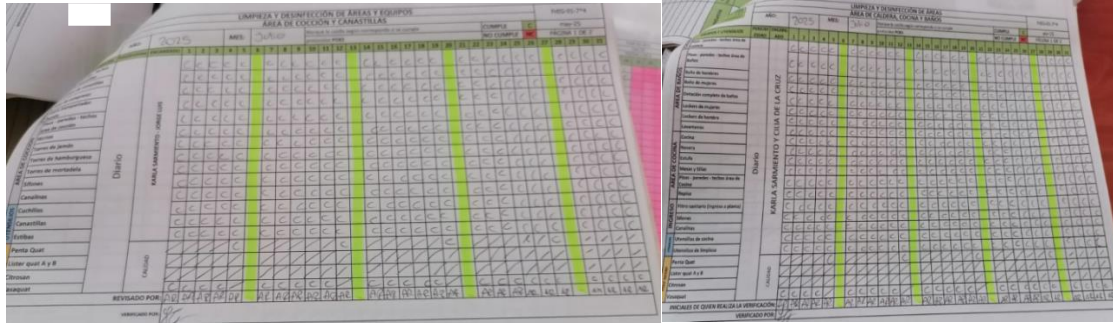
IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS Y EQUIPOS
ÁREA DE CALDERA, COCINA Y BARRIO

IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS Y EQUIPOS
ÁREA DE RECEPCIÓN DE MP E INGRESOS

IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS Y EQUIPOS
ÁREA DE CALDERA, COCINA Y BARRIO

IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS
ÁREA DE CALDERA, COCINA Y BARRIO

IMPRESA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS Y EQUIPOS
ÁREA DE RECEPCIÓN DE MP E INGRESOS



Nota. Se adjuntan los formatos de verificación de Limpieza y Desinfección el mes de Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio evidenciando el trabajo y el seguimiento en la etapa de formación en pasantías. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025)

Apéndice J

Evidencia de jornadas de Limpieza y Desinfección.





Nota. Evidencia de jornadas de Limpieza Y Desinfección Del Área De Compresor, Área De Recepción MP, Área Empaque, Hornos Y Parte Alta De Hornos, Trampa De Grasa, Escaleras Ingreso Planta, Carros De Cocción En Horno, Cuarto Almacenamiento MP, Carros Transportadores, Difusor Recepción MP, Mesones Por Debajo, entre otros. **Fuente.** Autoría Propia.

Apéndice K

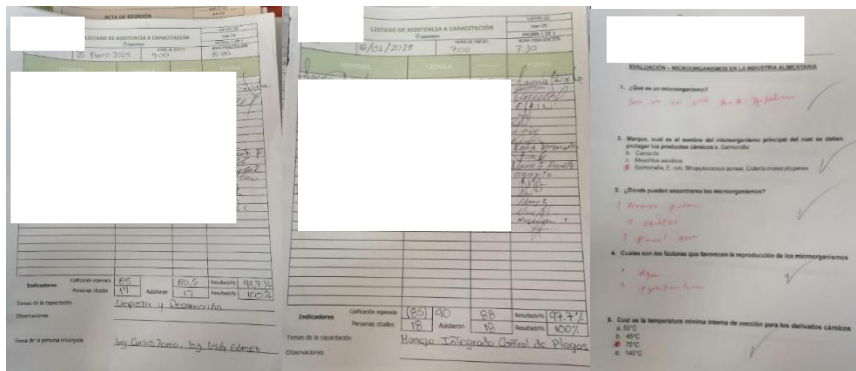
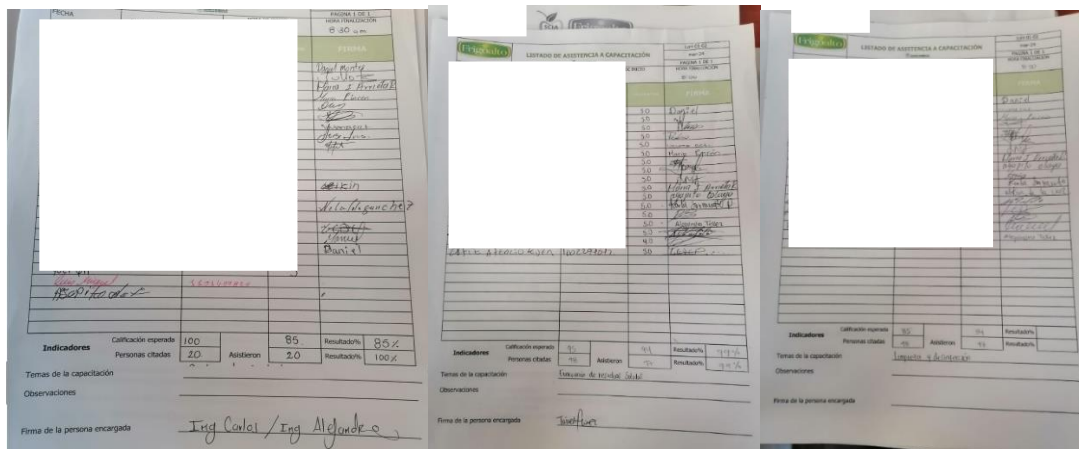
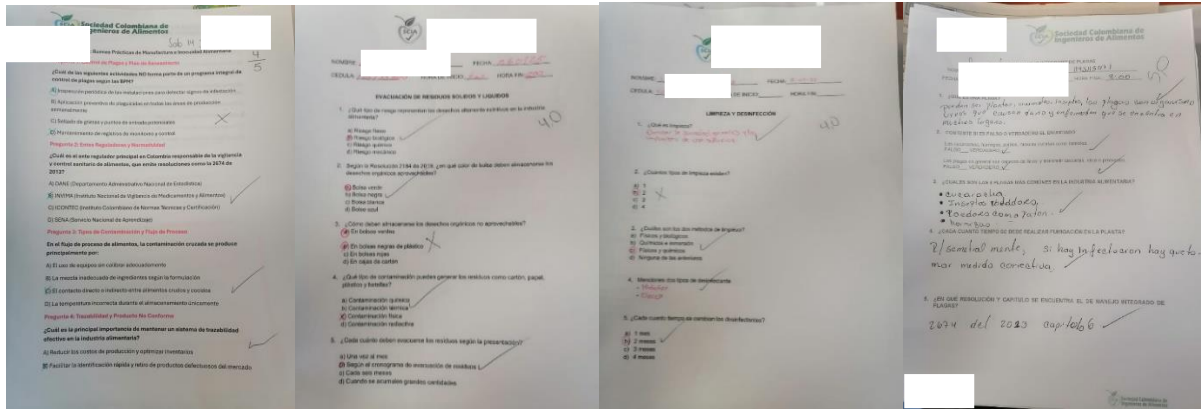
Evidencia de capacitaciones realizadas.



Nota. Evidencia de capacitaciones a personal de producción y ventas. **Fuente.** Autoría Propia

Apéndice L

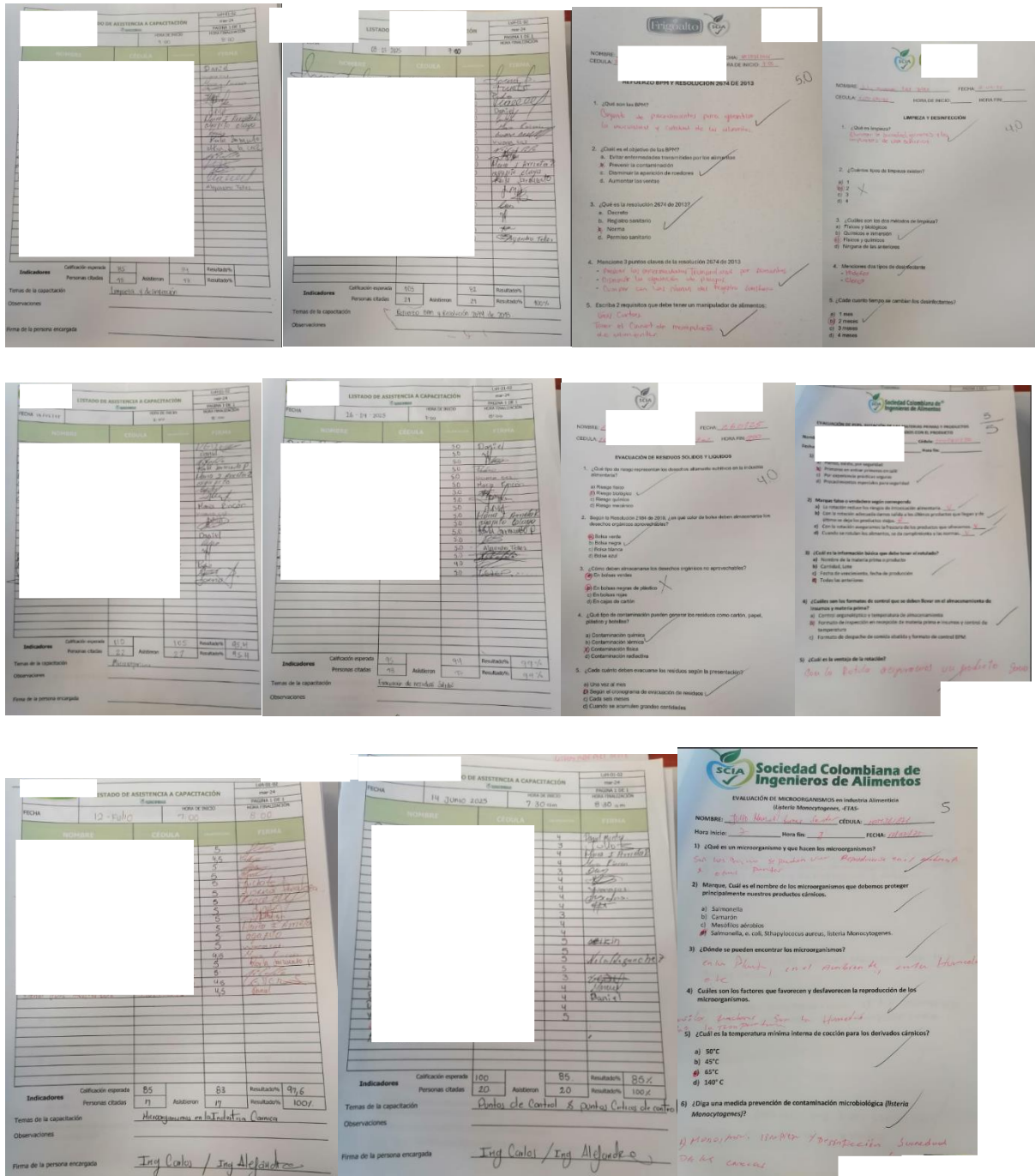
Evidencia evaluaciones realizadas y material de apoyo.



ESTADO DE ASISTENCIA A CAPACITACION		FECHA		HORA DE INICIO		HORA DE FIN	
18/01/2020		8/02/2020		7:00		8:00	
PERSONA	CEDULA	PERSONA	CEDULA	PERSONA	CEDULA	PERSONA	CEDULA
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
Indicadores		Calificación especial		Personas citadas		Asistencia	
Temas de la capacitación		Hongo Integrado Control de Plagas		Temas de la capacitación		Revisión y actualización de leyes	
Observaciones		Firma de la persona encargada		Temas de la capacitación		Revisión de Las Capacitaciones	
Firma de la persona encargada		Ing Carlos Zorro- Ing Hilton Peña		Observaciones		Ing Tercio San Jody	

VERIFICACION Y MANTENIMIENTO DE ESPERAS		ESTADO DE ASISTENCIA A CAPACITACION		FECHA		HORA DE INICIO		HORA DE FIN	
1. ¿Cuál es el procedimiento de mantenimiento de esperas?		13 de Enero 2020		7:00		8:00		8:00	
2. ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza para prevenir fallas en el equipo?		Indicadores		Calificación especial		Personas citadas		Asistencia	
3. ¿Qué requisitos de la verificación de estado de fallas en el equipo?		Temas de la capacitación		Limpieza y Descontaminación		Observaciones		Firma de la persona encargada	
4. ¿Qué requisitos de la verificación de estado de fallas en el equipo?		Firma de la persona encargada		Ing Tercio San Jody		Observaciones		Revisión de Las Capacitaciones	

ESTADACION DE ASISTENCIA A CAPACITACION		FECHA		HORA DE INICIO		HORA DE FIN	
18/01/2020		8/02/2020		7:00		8:00	
PERSONA	CEDULA	PERSONA	CEDULA	PERSONA	CEDULA	PERSONA	CEDULA
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
Indicadores		Calificación especial		Personas citadas		Asistencia	
Temas de la capacitación		Hongo Integrado Control de Plagas		Temas de la capacitación		Revisión y actualización de leyes	
Observaciones		Firma de la persona encargada		Temas de la capacitación		Revisión de Las Capacitaciones	
Firma de la persona encargada		Ing Carlos Zorro- Ing Hilton Peña		Observaciones		Ing Tercio San Jody	



Nota. Evidencia evaluaciones capacitaciones con personal de producción /empaquete/ ventas.

Fuente. Autoría Propia.

Apéndice M

Fichas Técnicas De Las Principales Materias Primas Utilizadas:

Emulcol
Emulsión de Cerdo

FICHA TÉCNICA
FECHA DE EMISIÓN: 13/01/2021
Página: 1 de 1

Emulsión de Cerdo
Ingredientes: Piel de cerdo, agua.
Descripción: Piel de cerdo emulsificada en crudo.
Características: Apta al producto cárnico una buena textura, mordida, brillo y sabor.

Análisis Físico Químico

Aspecto	Pasta fina homogénea
Color	Blanco
Olor	Característico
Sabor	Característico
Humedad	86,4%
Proteína	7,93%
Grasa	30,25%
pH	6,21

Microbiológico

Parámetro	Método	Resultado	Unidades	Especificación*	Conformidad
Recuento de bacterias col.	NTC 404-2018	<10	UFC/g	400	CONFORME
Recuento de Streptococcus faecalis	NTC 479-2007	<10	UFC/g	300	CONFORME
Recuento de Enterobacteriaceae	NIO 1513-2005	<10	UFC/g	300	CONFORME
Deteción de Salmonella	ISO 4378-1:2017	Ausente	Ausente	Ausente	CONFORME
Salmonella	(Análisis 2020)				

Aplicación: De 10% a 20% (según formulación) le aporta al producto final características de textura, sabor y proteína.

Conservación y Almacenaje: Mantener entre 5 - 10 °C. Una vez desmantelada debe usarse en el menor tiempo posible, no volver a usar y protegerla.

Presentación Comercial: Cansella empacado en bolsa de polietileno de 25 kg.

Vida útil: 15 días en condiciones adecuadas de almacenamiento.

*Se detallará oportunamente cualquier cambio en esta Ficha Técnica.

Emulcol emulcol@emulcol.com - WhatsApp: (+57) 300 801 801 - Bogotá - Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA
ALMIDÓN DE TRIGO

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschem
FICHA TÉCNICA

FECHA DE EMISIÓN: 23/02/2021
Página: 1

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

QUÍMICO

Humedad	Máx 13%
PH	5,0 - 7,0
Centosa	Máx 0,5%
Proteína	Máx 0,35%
SO ₂	Máx 50 mg/kg

MICROBIOLOGICO

Recuento Total en Placa	Máx 10.000 ufc/g
Levaduras y Mohos	Máx 1000 ufc
Coliformes	Máx 10 ⁵
E. Coli	Ausente en 1 g
Salmonella	Ausente en 25 g

FÍSICO

Aspecto: Polvo Blanco
Sabor y Olor: Neutral, suave y libre de olores desagradables

EMBALAJE

Sacos de papel multicapa de 20 kg
Sacos de papel multicapa de 25 kg
Bolsas de papel multicapa de 50 lb
Sacos de 800 kg
Sacos de 1 Tonelada

La información contenida en este documento es indicativa, se han tomado todas las precauciones para asegurar la exactitud de la misma de acuerdo a nuestros mejores conocimientos en la fecha mencionada, mucha de esta información fue suministrada por nuestros proveedores certificados.

FRESHEM no se responsabiliza por el uso indebido de este producto e información.

realizado por: Diana Karina Martínez R. | Revisado por: Alejandro Hernández | Aprobado por: Carlos Cortes
Administradora de Sistemas de Gestión | Gerente General | Gerente Técnico Comercial

Carrera 65 # 4 - 24 PEB. 57-1 742 4945
CEL: 320 801 8712 web: /www.freschem.co/ | Bogotá, Colombia

Freschém			FICHA TÉCNICA		
CÓDIGO FEEL			NOMBRE DEL PRODUCTO		
REFERENCIA			ESTATUS		
COSTILLA, AZÚCARADO, POLVO			PREP. 11/001		
DESCRIPCIÓN			DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
APARENCIA:			MÉTODO		
COLOR:			MÉTODO		
DESCRIPCIÓN ORGANOLEPTICA:			MÉTODO		
INGREDIENTES:			MÉTODO		
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS:			MÉTODO		
MATERIAL EXTRAI:			MÉTODO		
SOLUBILIDAD 10% EN AGUA:			MÉTODO		
ANÁLISIS QUÍMICO:			MÉTODO		
FECHA ACTUALIZACIÓN:			FECHA ELABORACIÓN:		
FECHA DE VALIDACIÓN:			FECHA DE VALIDACIÓN:		
FECHA DE REVISIÓN:			FECHA DE REVISIÓN:		
FECHA DE EMISIÓN:			FECHA DE EMISIÓN:		

Freschém			FICHA TÉCNICA		
CÓDIGO FEEL			NOMBRE DEL PRODUCTO		
REFERENCIA			ESTATUS		
COSTILLA, AZÚCARADO, POLVO			PREP. 11/001		
DESCRIPCIÓN			DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
APARENCIA:			MÉTODO		
COLOR:			MÉTODO		
DESCRIPCIÓN ORGANOLEPTICA:			MÉTODO		
INGREDIENTES:			MÉTODO		
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS:			MÉTODO		
MATERIAL EXTRAI:			MÉTODO		
SOLUBILIDAD 10% EN AGUA:			MÉTODO		
ANÁLISIS QUÍMICO:			MÉTODO		
FECHA ACTUALIZACIÓN:			FECHA ELABORACIÓN:		
FECHA DE VALIDACIÓN:			FECHA DE VALIDACIÓN:		
FECHA DE REVISIÓN:			FECHA DE REVISIÓN:		
FECHA DE EMISIÓN:			FECHA DE EMISIÓN:		

Freschém			FICHA TÉCNICA		
CÓDIGO FEEL			NOMBRE DEL PRODUCTO		
REFERENCIA			ESTATUS		
LABOR BALSADO (CERVO) 1			PREP. 11/001		
DESCRIPCIÓN			DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
APARENCIA:			MÉTODO		
COLOR:			MÉTODO		
DESCRIPCIÓN ORGANOLEPTICA:			MÉTODO		
INGREDIENTES:			MÉTODO		
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS:			MÉTODO		
MATERIAL EXTRAI:			MÉTODO		
SOLUBILIDAD 10% EN AGUA:			MÉTODO		
ANÁLISIS QUÍMICO:			MÉTODO		
FECHA ACTUALIZACIÓN:			FECHA ELABORACIÓN:		
FECHA DE VALIDACIÓN:			FECHA DE VALIDACIÓN:		
FECHA DE REVISIÓN:			FECHA DE REVISIÓN:		
FECHA DE EMISIÓN:			FECHA DE EMISIÓN:		

Freschém			FICHA TÉCNICA		
CÓDIGO FEEL			NOMBRE DEL PRODUCTO		
REFERENCIA			ESTATUS		
COSTILLA, AZÚCARADO, POLVO			PREP. 11/001		
DESCRIPCIÓN			DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
APARENCIA:			MÉTODO		
COLOR:			MÉTODO		
DESCRIPCIÓN ORGANOLEPTICA:			MÉTODO		
INGREDIENTES:			MÉTODO		
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS:			MÉTODO		
MATERIAL EXTRAI:			MÉTODO		
SOLUBILIDAD 10% EN AGUA:			MÉTODO		
ANÁLISIS QUÍMICO:			MÉTODO		
FECHA ACTUALIZACIÓN:			FECHA ELABORACIÓN:		
FECHA DE VALIDACIÓN:			FECHA DE VALIDACIÓN:		
FECHA DE REVISIÓN:			FECHA DE REVISIÓN:		
FECHA DE EMISIÓN:			FECHA DE EMISIÓN:		

Freschém			FICHA TÉCNICA		
CÓDIGO FEEL			NOMBRE DEL PRODUCTO		
REFERENCIA			ESTATUS		
LABOR BALSADO (CERVO) 1			PREP. 11/001		
DESCRIPCIÓN			DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
APARENCIA:			MÉTODO		
COLOR:			MÉTODO		
DESCRIPCIÓN ORGANOLEPTICA:			MÉTODO		
INGREDIENTES:			MÉTODO		
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS:			MÉTODO		
MATERIAL EXTRAI:			MÉTODO		
SOLUBILIDAD 10% EN AGUA:			MÉTODO		
ANÁLISIS QUÍMICO:			MÉTODO		
FECHA ACTUALIZACIÓN:			FECHA ELABORACIÓN:		
FECHA DE VALIDACIÓN:			FECHA DE VALIDACIÓN:		
FECHA DE REVISIÓN:			FECHA DE REVISIÓN:		
FECHA DE EMISIÓN:			FECHA DE EMISIÓN:		

Freschém			FICHA TÉCNICA		
CÓDIGO FEEL			NOMBRE DEL PRODUCTO		
REFERENCIA			ESTATUS		
LABOR BALSADO (CERVO) 1			PREP. 11/001		
DESCRIPCIÓN			DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
APARENCIA:			MÉTODO		
COLOR:			MÉTODO		
DESCRIPCIÓN ORGANOLEPTICA:			MÉTODO		
INGREDIENTES:			MÉTODO		
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS:			MÉTODO		
MATERIAL EXTRAI:			MÉTODO		
SOLUBILIDAD 10% EN AGUA:			MÉTODO		
ANÁLISIS QUÍMICO:			MÉTODO		
FECHA ACTUALIZACIÓN:			FECHA ELABORACIÓN:		
FECHA DE VALIDACIÓN:			FECHA DE VALIDACIÓN:		
FECHA DE REVISIÓN:			FECHA DE REVISIÓN:		
FECHA DE EMISIÓN:			FECHA DE EMISIÓN:		

FRIGOCARGO INTERNACIONAL SAS										
<p>Cra. 31 No 10 - 100 ABOGADO</p> <p>POB (57-2) 409 22 77</p> <p>POB (57-2) 409 40 24</p> <p>Yumbo, Va. Co., Colombia, S.A.</p> <p>frigo@igri.com.co</p>										
<p>Cra. 225 No 70 Bld. 34</p> <p>Tel. 415 380 79 79</p> <p>Fax 415 380 79 79</p> <p>Bogotá, D.C.</p> <p>igri@igri.com.co</p>										
FICHA TÉCNICA COSTILLA DE CERDO										
<p>Nombre Genérico: PECHO HUESO DE CERDO FRESCO Y CONGELADOS</p> <p>Nombre Comercial: COSTILLA DE CERDO</p> <p>Presentación: Caja de Cartón y/o Bolsa de Polietileno de 13.61 KG</p> <p>Origen: De Cerdo</p> <p>Uso: Consumo humano</p> <p>Composición:</p> <p>Análisis químico proximal:</p> <table border="1"> <tr><td>Proteína</td><td>13.86%</td></tr> <tr><td>Humedad</td><td>40.15%</td></tr> <tr><td>Grasa total</td><td>37.50%</td></tr> <tr><td>Cenizas</td><td>0.73%</td></tr> </table> <p>Descripción del producto: Corresponde al cuarto central. Hueso estóm. Sin fractura y sin mancha blanda.</p>			Proteína	13.86%	Humedad	40.15%	Grasa total	37.50%	Cenizas	0.73%
Proteína	13.86%									
Humedad	40.15%									
Grasa total	37.50%									
Cenizas	0.73%									

Freschém		FICHA TÉCNICA	
CÓDIGO FEEL		NOMBRE DEL PRODUCTO	
REFERENCIA		ESTATUS	
FT-CC-23		Versión 01	
2018/04/10		Página 1 de 2	
Freschém		FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
CÓDIGO FEEL		NOMBRE DEL PRODUCTO	
REFERENCIA		ESTATUS	
FT-CC-23		Versión 01	
2018/04/10		Página 1 de 2	
Freschém		FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
CÓDIGO FEEL		NOMBRE DEL PRODUCTO	
REFERENCIA		ESTATUS	
FT-CC-23		Versión 01	
2018/04/10		Página 1 de 2	
Freschém		FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
CÓDIGO FEEL		NOMBRE DEL PRODUCTO	
REFERENCIA		ESTATUS	
FT-CC-23		Versión 01	
2018/04/10		Página 1 de 2	

Freschém			FICHA TÉCNICA		
CÓDIGO FEEL			NOMBRE DEL PRODUCTO		
REFERENCIA			ESTATUS		
LABOR BALSADO (CERVO) 1			PREP. 11/001		
DESCRIPCIÓN			DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
APARENCIA:			MÉTODO		
COLOR:			MÉTODO		
DESCRIPCIÓN ORGANOLEPTICA:			MÉTODO		
INGREDIENTES:			MÉTODO		
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS:			MÉTODO		
MATERIAL EXTRAI:			MÉTODO		
SOLUBILIDAD 10% EN AGUA:			MÉTODO		
ANÁLISIS QUÍMICO:			MÉTODO		
FECHA ACTUALIZACIÓN:			FECHA ELABORACIÓN:		
FECHA DE VALIDACIÓN:			FECHA DE VALIDACIÓN:		
FECHA DE REVISIÓN:			FECHA DE REVISIÓN:		
FECHA DE EMISIÓN:			FECHA DE EMISIÓN:		

Nota. Principales fichas técnicas de los productos que adquirimos con nuestros principales proveedores. **Fuente.** Autoría Propia.

Apéndice N

Informe resultados de análisis MB Y FQ según cronograma.

INFORME DE RESULTADOS				INFORME DE RESULTADOS				INFORME DE RESULTADOS																																																											
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA																																																								
000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2	000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2	000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2																																																								
<p>INFORMACIÓN DEL CLIENTE</p> <p>Nombre o Razón Social: Fregadio S.A.S. Dirección: Calle 22 sur #40-09 NIT: 800181814-1 Ciudad: Bogotá Contacto: Ing. Alejandro Estebany Teléfono: 300076097 Cargo: Director de calidad E-mail: calidad@fregadio.com</p> <p>INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</p> <p>Descripción de la Muestra: Sachete granulado. Lugar de toma: Almacén producto terminado. Código interno: 446. Responsable toma de muestra: Laboratorio. Fecha de Producción: 14 de abril de 2025. Responsable Cliente: Ing. Daniel Orjuela. Fecha de Recepción: 17 de junio de 2025. Temperatura de recepción: 47°C. Lote: 2201. Fecha de proceso: 14 de abril de 2025. Cantidad: 2100 g. Fecha de informe: 18 de junio de 2025. Presentación: 2 unidades x 2100 g. Método de envío: Manifiesto 2025. Proveedor / Preparado Por: Fregadio S.A.S. Observaciones: Manifiesto 2025.</p>																																																																			
<p>INFORME MICROBIOLÓGICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>RESULTADO</th> <th>ESPECIFICACION</th> <th>UNIDADES</th> <th>TECNICA</th> <th>METODO</th> <th>CONCEPTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de bacterias mesófilas</td> <td><100</td> <td>300.000</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 4833-1:2014</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Numero Max. Probable Coliformes Totales</td> <td><10</td> <td>100</td> <td>NMP/g</td> <td>Numero Max. Probable</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Numero Max. Probable Coliformes Fecales</td> <td><10</td> <td><10</td> <td>NMP/g</td> <td>Numero Max. Probable</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)</td> <td><100</td> <td><100</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 4833-1:2014</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)</td> <td><100</td> <td>100</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 15713:2003</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Identificación de Salmonella spp.</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Adaptación y confirmación bioquímica</td> <td>ISO 6579-1:2017</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Adaptación y confirmación bioquímica</td> <td>ISO 6579-1:2017</td> <td>Conforme</td> </tr> </tbody> </table>												PARAMETRO	RESULTADO	ESPECIFICACION	UNIDADES	TECNICA	METODO	CONCEPTO	Recuento de bacterias mesófilas	<100	300.000	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme	Numero Max. Probable Coliformes Totales	<10	100	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme	Numero Max. Probable Coliformes Fecales	<10	<10	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme	Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	<100	<100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme	Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)	<100	100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 15713:2003	Conforme	Identificación de Salmonella spp.	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme	Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme
PARAMETRO	RESULTADO	ESPECIFICACION	UNIDADES	TECNICA	METODO	CONCEPTO																																																													
Recuento de bacterias mesófilas	<100	300.000	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme																																																													
Numero Max. Probable Coliformes Totales	<10	100	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme																																																													
Numero Max. Probable Coliformes Fecales	<10	<10	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme																																																													
Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	<100	<100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme																																																													
Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)	<100	100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 15713:2003	Conforme																																																													
Identificación de Salmonella spp.	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme																																																													
Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme																																																													

INFORME DE RESULTADOS				INFORME DE RESULTADOS				INFORME DE RESULTADOS																																																											
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA																																																								
000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2	000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2	000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2																																																								
<p>INFORMACIÓN DEL CLIENTE</p> <p>Nombre o Razón Social: Fregadio S.A.S. Dirección: Calle 22 sur #40-09 NIT: 800181814-1 Ciudad: Bogotá Contacto: Ing. Alejandro Estebany Teléfono: 300076097 Cargo: Director de calidad E-mail: calidad@fregadio.com</p> <p>INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</p> <p>Descripción de la Muestra: Sachete granulado. Lugar de toma: Almacén producto terminado. Código interno: 446. Fecha de Producción: 14 de abril de 2025. Responsable toma de muestra: Laboratorio. Fecha de Recepción: 17 de junio de 2025. Responsable Cliente: Ing. Daniel Orjuela. Lote: 2201. Fecha de proceso: 14 de abril de 2025. Temperatura de recepción: 47°C. Cantidad: 2 unidades x 2100 g. Fecha de informe: 18 de junio de 2025. Presentación: 2 unidades x 2100 g. Método de envío: Manifiesto 2025. Proveedor / Preparado Por: Fregadio S.A.S. Observaciones: Manifiesto 2025.</p>																																																																			
<p>INFORME MICROBIOLÓGICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>RESULTADO</th> <th>ESPECIFICACION</th> <th>UNIDADES</th> <th>TECNICA</th> <th>METODO</th> <th>CONCEPTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de bacterias mesófilas</td> <td><100</td> <td>300.000</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 4833-1:2014</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Numero Max. Probable Coliformes Totales</td> <td><10</td> <td>100</td> <td>NMP/g</td> <td>Numero Max. Probable</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Numero Max. Probable Coliformes Fecales</td> <td><10</td> <td><10</td> <td>NMP/g</td> <td>Numero Max. Probable</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)</td> <td><100</td> <td><100</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 4833-1:2014</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)</td> <td><100</td> <td>100</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 15713:2003</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Identificación de Salmonella spp.</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Adaptación y confirmación bioquímica</td> <td>ISO 6579-1:2017</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Adaptación y confirmación bioquímica</td> <td>ISO 6579-1:2017</td> <td>Conforme</td> </tr> </tbody> </table>												PARAMETRO	RESULTADO	ESPECIFICACION	UNIDADES	TECNICA	METODO	CONCEPTO	Recuento de bacterias mesófilas	<100	300.000	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme	Numero Max. Probable Coliformes Totales	<10	100	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme	Numero Max. Probable Coliformes Fecales	<10	<10	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme	Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	<100	<100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme	Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)	<100	100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 15713:2003	Conforme	Identificación de Salmonella spp.	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme	Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme
PARAMETRO	RESULTADO	ESPECIFICACION	UNIDADES	TECNICA	METODO	CONCEPTO																																																													
Recuento de bacterias mesófilas	<100	300.000	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme																																																													
Numero Max. Probable Coliformes Totales	<10	100	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme																																																													
Numero Max. Probable Coliformes Fecales	<10	<10	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme																																																													
Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	<100	<100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme																																																													
Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)	<100	100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 15713:2003	Conforme																																																													
Identificación de Salmonella spp.	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme																																																													
Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme																																																													

Nota. Informes de resultados de análisis de resultados enviados a laboratorio certificado.

Fuente. Datos emitidos por Laboratorio externo vía correo de calidad (2025).

Vida útil: Soporte documental.

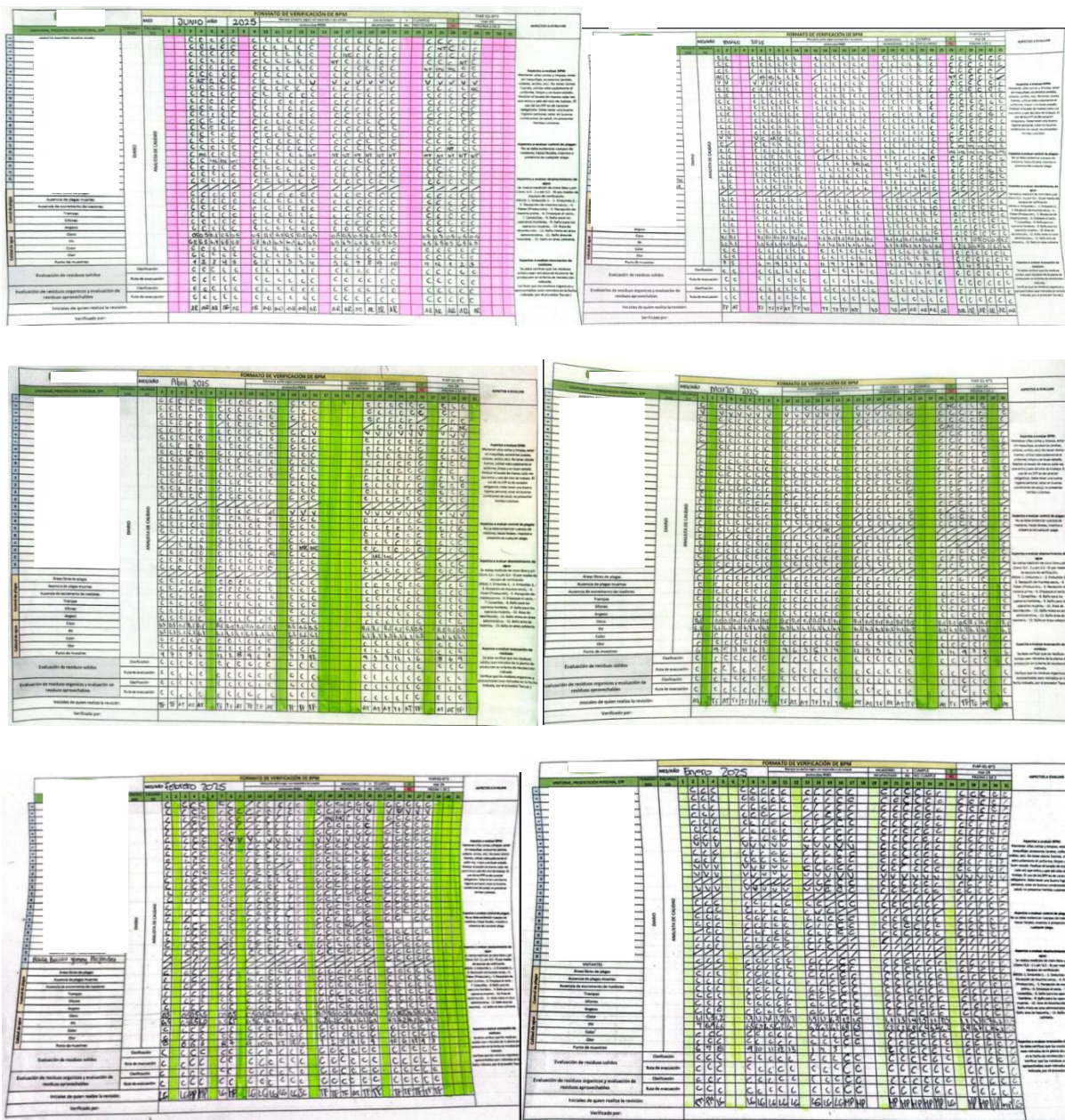
INFORME DE DATOS DE ESTABILIDAD																													
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA																										
000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2																										
<p>INFORME ESTABILIDAD 001</p> <p>INFORMACIÓN DEL CLIENTE</p> <p>Nombre o Razón Social: Fregadio S.A.S. Dirección: Calle 22 sur #40-09 NIT: 800181814-1 Ciudad: Bogotá Contacto: Ing. Alejandro Estebany Teléfono: 300076097 Cargo: Director de calidad E-mail: calidad@fregadio.com</p> <p>INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</p> <p>Nombre: Sachete Sachet. Presentación: Empaque al vacío. Fecha de producción: 14 de abril de 2025. Temperatura de almacenamiento: 4°C. Fecha de muestreo: 30 de mayo de 2025. Intervalo muestreo: 15 días, 30 días y 60 días. Lote: 2201. Fecha de informe: Ing. Alejandro Estebany Cantidad: 2 unidades x 2100 g. Fecha de informe: 10 de junio de 2025.</p> <p>RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item de estudio</th> <th>Parámetro Estable</th> <th>Método</th> <th>Límite de Aceptación (15/05/2025)</th> <th>Resultado 15 días (15/05/2025)</th> <th>Resultado 30 días (15/05/2025)</th> <th>Resultado 60 días (15/05/2025)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Sachete Sachet</td> <td>Coliformes Totales</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td><100</td> <td><100</td> <td><100</td> <td><100</td> </tr> <tr> <td>Coliformes Fecales</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td><10</td> <td><10</td> <td><10</td> <td><10</td> </tr> <tr> <td>Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)</td> <td>ISO 15713:2003</td> <td><100</td> <td><100</td> <td><100</td> <td><100</td> </tr> </tbody> </table>				Item de estudio	Parámetro Estable	Método	Límite de Aceptación (15/05/2025)	Resultado 15 días (15/05/2025)	Resultado 30 días (15/05/2025)	Resultado 60 días (15/05/2025)	Sachete Sachet	Coliformes Totales	CFMP 2020 (Método 2)	<100	<100	<100	<100	Coliformes Fecales	CFMP 2020 (Método 2)	<10	<10	<10	<10	Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	ISO 15713:2003	<100	<100	<100	<100
Item de estudio	Parámetro Estable	Método	Límite de Aceptación (15/05/2025)	Resultado 15 días (15/05/2025)	Resultado 30 días (15/05/2025)	Resultado 60 días (15/05/2025)																							
Sachete Sachet	Coliformes Totales	CFMP 2020 (Método 2)	<100	<100	<100	<100																							
	Coliformes Fecales	CFMP 2020 (Método 2)	<10	<10	<10	<10																							
	Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	ISO 15713:2003	<100	<100	<100	<100																							

INFORME DE RESULTADOS				INFORME DE RESULTADOS				INFORME DE RESULTADOS																																																											
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	PÁGINA																																																								
000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2	000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2	000001	01	01 de septiembre de 2014	1 de 2																																																								
<p>INFORMACIÓN DEL CLIENTE</p> <p>Nombre o Razón Social: Fregadio S.A.S. Dirección: Calle 22 sur #40-09 NIT: 800181814-1 Ciudad: Bogotá Contacto: Ing. Alejandro Estebany Teléfono: 300076097 Cargo: Director de calidad E-mail: calidad@fregadio.com</p> <p>INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</p> <p>Descripción de la Muestra: Sachete granulado. Lugar de toma: Almacén producto terminado. Código interno: 446. Fecha de Producción: 14 de abril de 2025. Responsable toma de muestra: Laboratorio. Fecha de Recepción: 17 de junio de 2025. Responsable Cliente: Ing. Daniel Orjuela. Lote: 2201. Fecha de proceso: 14 de abril de 2025. Temperatura de recepción: 47°C. Cantidad: 2 unidades x 2100 g. Fecha de informe: 18 de junio de 2025. Presentación: 2 unidades x 2100 g. Método de envío: Manifiesto 2025. Proveedor / Preparado Por: Fregadio S.A.S. Observaciones: Manifiesto 2025.</p>																																																																			
<p>INFORME MICROBIOLÓGICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>RESULTADO</th> <th>ESPECIFICACION</th> <th>UNIDADES</th> <th>TECNICA</th> <th>METODO</th> <th>CONCEPTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de bacterias mesófilas</td> <td><100</td> <td>300.000</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 4833-1:2014</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Numero Max. Probable Coliformes Totales</td> <td><10</td> <td>100</td> <td>NMP/g</td> <td>Numero Max. Probable</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Numero Max. Probable Coliformes Fecales</td> <td><10</td> <td><10</td> <td>NMP/g</td> <td>Numero Max. Probable</td> <td>CFMP 2020 (Método 2)</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)</td> <td><100</td> <td><100</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 4833-1:2014</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)</td> <td><100</td> <td>100</td> <td>UFC/g</td> <td>Recuento en placa</td> <td>ISO 15713:2003</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Identificación de Salmonella spp.</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Adaptación y confirmación bioquímica</td> <td>ISO 6579-1:2017</td> <td>Conforme</td> </tr> <tr> <td>Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Ausencia</td> <td>Adaptación y confirmación bioquímica</td> <td>ISO 6579-1:2017</td> <td>Conforme</td> </tr> </tbody> </table>												PARAMETRO	RESULTADO	ESPECIFICACION	UNIDADES	TECNICA	METODO	CONCEPTO	Recuento de bacterias mesófilas	<100	300.000	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme	Numero Max. Probable Coliformes Totales	<10	100	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme	Numero Max. Probable Coliformes Fecales	<10	<10	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme	Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	<100	<100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme	Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)	<100	100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 15713:2003	Conforme	Identificación de Salmonella spp.	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme	Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme
PARAMETRO	RESULTADO	ESPECIFICACION	UNIDADES	TECNICA	METODO	CONCEPTO																																																													
Recuento de bacterias mesófilas	<100	300.000	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme																																																													
Numero Max. Probable Coliformes Totales	<10	100	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme																																																													
Numero Max. Probable Coliformes Fecales	<10	<10	NMP/g	Numero Max. Probable	CFMP 2020 (Método 2)	Conforme																																																													
Recuento Escherichia Coliformes (sachete reducida)	<100	<100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 4833-1:2014	Conforme																																																													
Recuento de especies Clostridium (sachete reducida)	<100	100	UFC/g	Recuento en placa	ISO 15713:2003	Conforme																																																													
Identificación de Salmonella spp.	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme																																																													
Identificación de Salmonella spp. (microorganismos)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Adaptación y confirmación bioquímica	ISO 6579-1:2017	Conforme																																																													

Nota. Informes de resultados de estudio de vida útil de producto enviado a laboratorio certificado. **Fuente.** Datos emitidos por Laboratorio externo vía correo de calidad (2025).

Apéndice O

Evidencia formatos diligenciados BPM.



Nota. Evidencia de formatos de verificación diaria enfocado en las BPM, calidad del agua y evidencia de ausencia de plagas y residuos en planta. **Fuente.** Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos (2025).